



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์
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 และตำแหน่ง ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	7
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	8
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร.....	8
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	9
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	9
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	11
1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	11
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร.....	11
1.2 ความสำคัญของหลักสูตร	11
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11
1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs).....	11
1.5 Year-LOs	12
2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	14
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	15
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	15
1.1 ระบบ	15
1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ.....	15
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบวิภาค	15
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	15
2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	15
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	15
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาใน ข้อ 2.3 15	15

2.4 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี.....	16
2.5 งบประมาณตามแผน.....	16
2.6 ระบบการศึกษา.....	17
2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)	17
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	18
3.1 หลักสูตร.....	18
3.2 ชื่อ ศกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์.....	33
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา).....	35
4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม.....	35
4.2 ช่วงเวลา.....	36
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน	36
4.4 การเตรียมการ.....	36
4.5 กระบวนการประเมินผล	36
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	37
5.1 คำอธิบายโดยย่อ	37
5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการทำโครงการงานหรืองานวิจัย.....	37
5.3 ช่วงเวลา.....	38
5.4 จำนวนหน่วยกิต	38
5.5 การเตรียมการ	38
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	39
1. แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง.....	39
2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ	40
3. แผนที่แสดงการกระจายความสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสูรายวิชา (Curriculum Mapping)	43
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	53
1. กฎระเบียบทรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	53
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	53
2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา	53
2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา.....	53
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	55
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	55
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์.....	55
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	57
1. การกำกับมาตรฐาน.....	57

2. บัญชี.....	57
3. นักศึกษา.....	57
3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา.....	58
3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะนำแก่นักศึกษา ทั้งเรื่องการเรียนหรือเรื่องอื่นๆ รวมทั้งมีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา.....	58
3.3 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่เป็นกระบวนการจัดการของหลักสูตร.....	59
3.4 การดำเนินการของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตาม Stage-Los/CLOs ที่กำหนดไว้	59
4. อาจารย์	60
4.1 กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่	60
4.2 กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์.....	60
4.3 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ ตัวอย่างเช่น อาจารย์ไม่สามารถสอน ได้ตาม CLOs ที่กำหนด เป็นต้น.....	61
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	61
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	62
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	63
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	65
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	65
1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน	65
1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน.....	65
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	65
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	66
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	66
ภาคผนวก ก บสรุปผู้บริหาร	67
ภาคผนวก ข.1 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา.....	67
ภาคผนวก ข.2 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง.....	151
ภาคผนวก ข.3 ตารางเปรียบเทียบเนื้อหารายวิชาของหลักสูตรกับ มคอ.1 ปริญญาตรีสาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552	163
ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ.....	166
ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	228
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบัญญาร์ก	
ภาคผนวก ฉ ความร่วมมือกับบริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน).....	262

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 ระบุรหัส : 25450141100534
 1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์
 (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science Program in Applied Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์)
 (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Applied Computer Science)
 2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์)
 (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Applied Computer Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

ปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนภาษาไทยเป็นหลักและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 268 (1 ธ.ค. 64)

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างด้าวที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และสื่อสารภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง

กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2546.... (ระบุปี พ.ศ. ของหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนครั้งแรก)

ได้พิจารณาแล้วรองโดยสาขาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ...11.../...2564...

เมื่อวันที่.....8..... เดือน....พฤษจิกายน..... พ.ศ. ...2564....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ใน การประชุมครั้งที่268.....

เมื่อวันที่....1... เดือน....ธันวาคม.... พ.ศ.2564....

ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์
- (2) โปรแกรมเมอร์ และ/หรือ นักทดสอบระบบงานคอมพิวเตอร์
- (3) นักออกแบบพัฒนาและดูแลเว็บไซต์ หรือระบบคลังข้อมูลและเครือข่าย
- (4) ผู้จัดการซอฟต์แวร์
- (5) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
- (6) นักวิชาชีพคอมพิวเตอร์ในธุรกิจดิจิทัลหรือสถานประกอบการที่ใช้คอมพิวเตอร์

9. ชื่อ นามสกุล และตำแหน่ง ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ประวัติการศึกษา
1	ผศ.ดร. วิบูลศักดิ์ วัฒนay	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Computer Science), University of Maryland, Baltimore, MD, U.S.A. (2006) - M.S. (Computer Science), Old Dominion University, Norfolk, VA, U.S.A. (1999) - M.S. (Computer Science), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย (2536) - วท.บ. (คณิตศาสตร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2534)
2	ดร. ศุภิล ชมชัยยา	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Information Management), Asian Institute of Technology (AIT), Thailand. (2561) - M.S. (Computer Science), Governors State University, IL, U.S.A. (2003) - M.S. (Business Administration), California University of Pennsylvania, PA, U.S.A. (1997) - วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย (2535)
3	รศ. ชูเกียรติ วรสุขีพ	<ul style="list-style-type: none"> - บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย (2544) - M.S. (Computer Science), Oregon State University, Oregon, U.S.A. (1996) - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2534)
4	ดร. วринทร์ วัฒนพรพรหม	<ul style="list-style-type: none"> - ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2557) - วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2545)

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ประวัติการศึกษา
		<ul style="list-style-type: none"> - B.A. (Chinese for Economy and commerce), Beijing Language and Culture University, Beijing, China (2015) - บ.ช.บ. (ก . ร . ต . ล . า . ด .) , มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ประเทศไทย (2554) - ศ.บ. (สารสนเทศศาสตร์) , มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ประเทศไทย (2551) - ว.ท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย (2542)
5	ดร. วิชวินท์ สุสุทธิ	<ul style="list-style-type: none"> - ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2561) - ประกาศนียบัตรบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2549) - ว.ท.บ. (คณิตศาสตร์, เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2548)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

พัฒนาการทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในปัจจุบันมีพลวัตที่รวดเร็วและซับซ้อนมาก การเข้าร่วมเขตการค้าเสรีในระดับต่าง ๆ การขยายตัวของภาคธุรกิจ การขยายตัวของเศรษฐกิจภาคบริการ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมนำไปสู่การสร้างธุรกิจยุคใหม่ (เช่น fintech และการตลาดดิจิทัล) รวมทั้งนโยบาย Thailand 4.0 ของประเทศไทยที่มุ่งเน้นสังคมและเศรษฐกิจที่อยู่บนฐานของ

นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ แต่ประเทศยังคงมีปัญหาด้านผลิตภาพการผลิต (productivity) ความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนวัตกรรม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันสังคมไทยเริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ กำลังแรงงานมีแนวโน้มลดลง แต่กลุ่มผู้สูงอายุมีแนวโน้มสูงขึ้น สังคมมีความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ การเปิดการค้าเสรีในระดับต่าง ๆ ทำให้มีแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น เกิดการแข่งขันกันมากขึ้นพร้อมกับโอกาสที่เพิ่มขึ้นของคนไทยที่จะไปทำงานต่างประเทศหรือร่วมกับต่างชาติ ทำให้แรงงานไทยต้องมีทักษะสูงขึ้นในทุก ๆ ด้านรวมทั้งภาษาและการเข้าใจในวัฒนธรรมต่างชาติ ทำให้ต้องเรียนรู้ที่จะยอมรับในวัฒนธรรมและความคิดที่แตกต่าง ในขณะเดียวกันค่านิยมของคนรุ่นใหม่ในการทำงานในองค์กรขนาดใหญ่ลดลง มีความต้องการเป็นผู้ประกอบการมากขึ้นพร้อม ๆ กับการเข้าถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสังคมทุกส่วน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการเมืองชุมชน หรือระบบขนส่งคมนาคมขนาดใหญ่ ล้วนเป็นปัญหาที่ซับซ้อนและต้องอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากการณ์ภายนอกที่ก่อตัวถึงข้างต้น จำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรในเชิงรุก รองรับการเปลี่ยนแปลงได้ทันท่วงที ให้บัณฑิตมีทักษะและความรู้ทั้งในหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งปรับเปลี่ยนได้ตามวิรัฒนาการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อพร้อมรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งสามารถนำไปเป็นผู้ประกอบธุรกิจิทัล มีทักษะการทำงานเป็นทีมในระดับสากลและการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม ทั้งนี้ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้อ้างอิงกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และคำนึงถึงแนวทางหลักสูตรปริญญาตรีวิทยาการคอมพิวเตอร์ ค.ศ. 2013 ของ Association for Computing Machinery (ACM) และ IEEE Computer Society

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรที่ปรับปรุงนี้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งมั่นพัฒนานักศึกษาให้มีความสามารถในการเรียนรู้ มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ สามารถสร้างองค์ความรู้และการพัฒนาประเทศไทย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น จำนวน 45 รายวิชา ได้แก่

- 1) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 รายวิชา ได้แก่ MTH 111 และ STD 214

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 268 (1 ธ.ค. 64)

- 2) สำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่ NST 311
- 3) สำนักงานวิชาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 27 รายวิชา ได้แก่ GEN 101, GEN 111, GEN 121, GEN 201, GEN 211, GEN 212, GEN 222, GEN 223, GEN 224, GEN 225, 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
- 4) 4) สาขาวิชาภาษา คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 15 รายวิชา ได้แก่ LNG 120, LNG 220, LNG 223, LNG 224, LNG 250, LNG 251, LNG 252, LNG 328, LNG 329, LNG 330, LNG 332, LNG 333, LNG 421, LNG 422 และ LNG 425

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

จำนวน 8 วิชา ได้แก่ CSS 121, CSS 211, CSS 222, CSS 241, CSS 372, CSS 475 และ CSS 477

13.3 การบริหารจัดการ

หลักสูตรฯ มีการบริหารจัดการ สอดคล้องกับแผนงานของคณะวิทยาศาสตร์ ความร่วมมือในการประสานงานกับหลักสูตรอื่น มีได้กำหนดเฉพาะหรือเจาะจงกับคณะฯ ได้ แต่ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของหลักสูตรอื่น โดยหากมีการบริการการเรียนการสอนให้หลักสูตรอื่น จะใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

สร้างบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่องานดิจิทัลด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ และมีทักษะในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ เป็นกลไกสำคัญในการนำความรู้และทักษะทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์มาสร้างนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการแข่งขันของประเทศไทยในยุคเศรษฐกิจ ดิจิทัล

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือการผลิตบัณฑิตมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่องานดิจิทัลด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และนวัตกรรมอย่างเหมาะสม หรือเพื่อใช้ศึกษาต่อในระดับสูง
- (2) มีทักษะ 6 ด้าน ได้แก่ การปฏิบัติเชิงวิชาชีพ การคิดอย่างเป็นระบบ ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ การสื่อสาร และ การทำงานเป็นทีม
- (3) มีความเป็นมืออาชีพ พร้อมทั้งคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs)

PLO 1 สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคอมพิวเตอร์

SubPLO1A กำหนดแนวทางแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ

SubPLO1B สร้างแบบจำลอง ออกแบบ นำไปใช้ และประเมินผลระบบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับ คอมพิวเตอร์

SubPLO1C สร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่มีระดับความซับซ้อนแตกต่างกันได้

PLO 2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและธุรกิจดิจิทัล

SubPLO2A เลือกใช้ความรู้ทางการคำนวณ คณิตศาสตร์ สัมบูรณ์ และคอมพิวเตอร์เข้ากับสถานการณ์ได้ อย่างเหมาะสม

SubPLO2B เลือกใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อสร้างนวัตกรรมและแก้ปัญหาทาง ธุรกิจดิจิทัลและวิทยาศาสตร์

PLO 3 สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย

SubPLO3A ทำงานเป็นทีมทั้งในฐานะสมาชิกและผู้นำเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน

SubPLO3B สื่อสารทางวิชา ท่าทาง และการเขียนกับผู้รับสารที่แตกต่างกันได้

PLO 4 ใช้ทักษะในการประกอบอาชีพทางคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ

SubPLO4A สะท้อนให้เห็นคุณธรรม จรรยาบรรณ และมาตรฐานวิชาชีพ

SubPLO4B ริเริ่มโครงการใหม่ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

1.5 Year-LOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีของหลักสูตรตลอดทั้ง 4 ปี มีการจำแนกในรายละเอียด ช่วงเวลาและวิธีในการวัดและประเมิน หลักเกณฑ์การประเมิน ตามรายละเอียดดังนี้

<u>Year-LOs 1:</u>	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายภาพรวมของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประโยชน์ จรรยาบรรณและอาชีพที่เกี่ยวข้อง เข้าใจองค์ประกอบพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดที่ให้ได้ วิเคราะห์และเลือกปรับใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีได้เหมาะสม อธิบายและประยุกต์ใช้วิธีการทางพีชคณิตเชิงเส้น สถิติ และคณิตศาสตร์เพื่อแก้โจทย์ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดเพื่อนำมาช่วยในการแก้ปัญหาได้
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 1
วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน การสัมภาษณ์ โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา ซึ่งสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามความรู้ ทักษะและความสามารถที่กำหนด
<u>Year-LOs 2:</u>	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจหลักการ ติดตั้ง และปรับแต่งระบบปฏิบัติการ สามารถออกแบบ พัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบเว็บ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถาปัตยกรรมการออกแบบต่าง ๆ ได้ สื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในหลักสูตรได้ เขียนและนำเสนอเนื้อหาทางเทคนิคได้ ปกป้องและประเมินข้อเสนอและแนวคิดโครงการร่วบยอด
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 2

วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน การสัมภาษณ์ โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ สอบการนำเสนอโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการและกรรมการสอบ (สำหรับวิชาโครงการรวมยอด)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา ซึ่งสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม ความรู้ ทักษะและความสามารถที่กำหนด
<u>Year-LOs 3:</u>	<ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดย่อมได้ อธิบายหลักการและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์ข้อมูลได้ พัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้สถาปัตยกรรมการออกแบบต่าง ๆ ได้ สะท้อนให้เห็นถึงคุณธรรม จริยธรรม วินัย ความรับผิดชอบต่องค์กร สังคม และวิชาชีพ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อภิปรายแก้ไขเนื้อหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคพิเศษ ของชั้นปีที่ 3
วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ (สำหรับวิชาบรรยายและวิชาปฏิบัติ) การนำเสนอผลงานและเขียนรายงานเชิงวิชาการ (สำหรับวิชาสัมมนา) การประเมินผลการฝึกงานภาคฤดูร้อน โดยอาจารย์ประจำและบุคลากรของผู้ควบคุมดูแลการฝึกงานของนักศึกษา (การฝึกงานภาคฤดูร้อน)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา ซึ่งสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม ความรู้ ทักษะและความสามารถที่กำหนด
<u>Year-LOs 4:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ออกแบบและพัฒนาส่วนประกอบทางซอฟต์แวร์ในระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาปลายเปิดได้ นำเสนอทางเลือก เลือกใช้และประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเหมาะสมของวิธีการและเครื่องมือที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้ ปกป้องและประเมินข้อเสนอและแนวคิดโครงการชั้นปีที่ 4
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4
วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ (สำหรับวิชาบรรยาย)

	<ul style="list-style-type: none"> สอบการนำเสนอหัวข้อโครงการและการนำเสนอโครงการ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและกรรมการสอบ (สำหรับวิชาโครงการรายบุคคล)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดได้ในแต่ละรายวิชา ซึ่งจะหักหอนผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม ความรู้ ทักษะและความสามารถที่กำหนด การสร้างสรรค์ผลงานในโครงการออกแบบระบบยอดได้อย่างถูกต้อง มีความเข้าใจในการบูรณาการและการประยุกต์องค์ความรู้ตามหลักการวิทยาการ คอมพิวเตอร์ รวมถึงสามารถนำเสนอผลงานที่สร้างสรรค์ออกแบบได้เหมาะสม

2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความต้องการของธุรกิจ และการ เปลี่ยนแปลงของวิทยาการ คอมพิวเตอร์	ปรับปรุงอย่างตามข้อเสนอแนะใน รายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตรประจำปี และการ ปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยใช้ ข้อมูลจากการระดมความเห็น จากนักวิชาการ ผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วน กี่ยวข้องอื่น ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลวิเคราะห์การ ประเมินความพึงพอใจในการใช้ บัณฑิตของสถานประกอบการ - รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์ จากการนำความรู้ทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียน การสอนให้ทำงานบริการวิชาการ แก่องค์กรภายนอก	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณงานบริการวิชาการต่อ อาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

มีการจัดการศึกษาภาคพิเศษในชั้นปีที่ 3 ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ นอกจากนี้อาจมีในชั้นปีอื่นได้ขึ้นอยู่กับที่ประชุมกรรมการประจำหลักสูตร

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

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยกิตและระดับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ/หรือเทคโนโลยีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และ/หรือวิทยาการคำานวณไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.75 (จาก 4.00) ในทั้งสองกลุ่มสาระการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น จากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
(1) ความรู้ด้านภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ	(1) จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน (2) จัดการปฐมนิเทศน์กับนักศึกษาใหม่แนะนำวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลา

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
(2) การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา	(3) จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหา ตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ (4) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและคุณแล่นักศึกษา ได้แก่ วันแพรกพะระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น

2.4 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

รายละเอียด	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.5 งบประมาณตามแผน

2.5.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

อัตราค่าเล่าเรียน (หน่วย : บาท)	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
1. ค่าบำรุงการศึกษา	12,000	24,000
2. ค่าลงทะเบียน (1,000 บาท/หน่วยกิต)	16,125	32,250
รวมค่าเล่าเรียน	28,125	56,250
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษาโดยประมาณ		225,000

ประมาณการรายรับ	หน่วย นับ	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา	บาท/ปี	4,056,000	3,840,000	3,840,000	3,840,000	3,840,000
ค่าลงทะเบียน	บาท/ปี	5,450,250	5,160,000	5,160,000	5,160,000	5,160,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	บาท/ปี	14,365,000	13,328,000	13,061,440	12,800,211	12,544,207
รวม	บาท/ปี	23,871,250	22,328,000	22,061,440	21,800,211	21,544,207

2.5.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	5,446,160	5,609,545	5,777,831	5,951,166	6,129,701
1.1 เงินเดือน	4,862,643	5,008,522	5,158,778	5,313,541	5,472,947
1.2 สวัสดิการ 12%	583,517	601,023	619,053	637,625	656,754
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	2,961,383	2,618,333	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	507,000	480,000	480,000	480,000	480,000
2.3 ค่าวัสดุ	135,200	240,000	240,000	240,000	240,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	422,500	96,000	96,000	96,000	96,000
2.5 ทุนการศึกษา	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
2.6 รายจ่ายอื่น (รายจ่ายวิชาพื้นฐาน)	1,771,683	1,677,333	1,677,333	1,677,333	1,677,333
3. ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (ส่วนกลางมหาวิทยาลัย)	10,359,700	9,808,000	9,808,000	9,808,000	9,808,000
3.1 จากค่าเล่าเรียน	4,444,700	4,208,000	4,208,000	4,208,000	4,208,000
3.2 จากงบประมาณรัฐ	5,915,000	5,600,000	5,600,000	5,600,000	5,600,000
4. งบลงทุน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวมทั้งสิ้น	18,967,243	18,235,878	18,404,164	18,577,499	18,756,034
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	112,232	113,974	115,026	116,109	117,225
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา				114,913	
รายรับหักรายจ่าย	4,904,007	4,092,122	3,657,276	3,222,712	2,788,173

หมายเหตุ ทั้งนี้อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละปีการศึกษา

2.6 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และ/ หรือ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 หมวด 7 การโอน และการเทียบโอนผลการเรียน ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	129	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร		
ก.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
ข.	หมวดวิชาเฉพาะ	92	หน่วยกิต
	- วิชาแกน	24	หน่วยกิต
	- วิชาเฉพาะด้าน	47	หน่วยกิต
	- วิชาเลือก	21	หน่วยกิต
ค.	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก และมีความหมายดังนี้
รหัสตัวอักษร

CSS	หมายถึง	วิชาในกลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์
GEN	หมายถึง	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
LNG	หมายถึง	วิชาในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร
MTH	หมายถึง	วิชาในกลุ่มคณิตศาสตร์
NST	หมายถึง	วิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์ทั่วไป
STD	หมายถึง	วิชาในกลุ่มสังคมและวิทยาการข้อมูล

รหัสตัวเลข

เลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

เลขหลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชา

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานนอกคณะวิทยาศาสตร์

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานในคณะวิทยาศาสตร์

เลข 2-6 หมายถึง กลุ่มวิชาเอกกลุ่มวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูล

เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาเอกกลุ่มวิชาธุรกิจดิจิทัล

เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาฝึกงาน/สมมนา/ปัญหาพิเศษ/โครงการ

เลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับวิชา

รายวิชา

ก.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
	วิชาบังคับ	25	หน่วยกิต

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 268 (1 ธ.ค. 64)

1. กลุ่มวิชาสุขพลาnamัย		
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)
<u>หมายเหตุ</u> รายวิชา GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา และ GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด เป็นการบูรณาการเนื้อหาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในสองรายวิชานี้		
5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม		
GEN 241	ความงามดงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3 (3-0-6)
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		
GEN 351	การบริหารจัดการยุคใหม่และการผู้นำ (Modern Management and Leadership)	3 (3-0-6)
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
ในกลุ่มนี้ นักศึกษาต้องเรียนอย่างน้อย 9 หน่วยกิต ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนตามที่สายวิชาภาษา คณะศิลปศาสตร์กำหนด ซึ่งอาจเป็นวิชาภาษาในระดับที่สูงขึ้นถ้าหากนักศึกษามีผลคะแนนเป็นไปตามเกณฑ์		
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)
หรือ LNG 224	การสื่อสารภาษาอังกฤษ [†] (Oral Communication)	3 (3-0-6)

วิชาบังคับเลือก**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกรายวิชาที่ต้อง **มีอยู่** ในกลุ่mvิชาเดียวกัน

1. กลุ่mvิชาสุขพลาnamy

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. กลุ่mvิชาคุณธรรม 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. กลุ่mvิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต

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 (Liveable 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 Careers)	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 (3-0-6)

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		92 หน่วยกิต
วิชาแกนทางวิทยาการคอมพิวเตอร์		24 หน่วยกิต
CSS 111	การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Exploring Computer Science)	3 (2-2-6)
CSS 112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3 (2-2-6)
CSS 113	วิทยาคณิตสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Discrete Mathematics for Computer Scientists)	3 (3-0-6)
CSS 114	พีชคณิตเชิงเส้นเพื่อการคำนวณ (Linear Algebra for Computing)	3 (3-0-6)
MTH 111	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3 (3-0-6)
NST 311	วิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Computer Science for Contemporary Science and Technology)	3 (3-0-6)
STD 214	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3 (3-0-6)

LNG 224*	การสื่อสารภาษาอังกฤษ (Oral Communication)	3 (3-0-6)
หรือ LNG 322*	การเขียนเชิงวิชาการ 1 (Academic Writing I) (*ขึ้นอยู่กับระดับคะแนน ตามที่สาขาวิชาภาษากำหนด)	3 (3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน		47 หน่วยกิต
1. กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานระบบ		
CSS 121	การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Design and Analysis of Data Structures and Algorithms)	4 (4-0-8)
CSS 222	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	4 (3-2-8)
CSS 223	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3 (3-0-6)
CSS 324	การประมวลผลเครือข่าย (Network Computing)	2 (2-0-4)
2. กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		
CSS 131	ทฤษฎีภาษาโปรแกรม (Theory of Programming Languages)	2 (2-0-4)
CSS 232	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3 (2-2-6)
CSS 233	การเขียนโปรแกรมเว็บ 1 (Web Programming I)	2 (1-2-4)
CSS 234	การเขียนโปรแกรมเว็บ 2 (Web Programming II)	2 (1-2-4)
CSS 335	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 (Software Engineering I)	3 (3-0-6)
CSS 336	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 (Software Engineering II)	3 (3-0-6)
3. กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		
CSS 241	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning)	4 (4-0-8)

CSS 342 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล
(Data Science and Data Engineering) 4 (4-0-8)

4. กลุ่มสาระด้วยและสถาปัตยกรรม

CSS 151 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)
(Computer Architecture and Organization)

5. กลุ่มวิชาชีพ สัมมนา และโครงการ

CSS 291 โครงการรวมยอด 2 (0-4-4)
(Capstone Project)

CSS 391 สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ 1 (0-2-2)
(Seminar in Applied Computer Science)

CSS 399 ฝึกงานอุตสาหกรรม 2 (0-35-6)
(Industrial Training)

CSS 491 การเสนอโครงการ 1 (0-2-4)
(Project Proposal)

CSS 492 การศึกษาโครงการ 2 (0-4-4)
(Project Study)

วิชาเลือก 21 หน่วยกิต

เลือกเรียน 21 หน่วยกิตจากวิชาใด ๆ ใน 4 กลุ่มวิชาเลือก โดยในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 นั้น นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนอย่างน้อย 1 วิชาในแต่ละกลุ่ม
รายวิชาในแต่ละกลุ่มมีดังต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

CSS 361 การพัฒนาโปรแกรมแบบเคลื่อนที่ 3 (2-2-6)
(Mobile Application Development)

CSS 362 ปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)
(Human-Computer Interaction)

CSS 363 การประมวลผลรูปภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)
(Image Processing and Computer Vision)

CSS 364 การคำนวณแบบขนานและกระจาย 3 (3-0-6)
(Parallel and Distributed Computing)

CSS 465 เรขาภาพ 3 (3-0-6)
(Computer Graphics)

CSS 466	การคำนวณที่ขอบและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Edge Computing and Internet of Things)	3 (3-0-6)
CSS 467	ความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cybersecurity)	3 (3-0-6)
CSS 468	เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain Technology)	3 (3-0-6)

2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูล

CSS 371	การประมวลผลและการสร้างภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing and Generation)	3 (3-0-6)
CSS 372	การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication)	3 (3-0-6)
CSS 473	การสร้างตัวแบบข้อมูลและการคำนวณ (Data Modeling and Computation)	3 (3-0-6)
CSS 474	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	3 (3-0-6)
CSS 475	ปัญญาเชิงธุรกิจ (Business Intelligence)	3 (3-0-6)
CSS 476	ปัญญาเชิงคำนวณ (Computational Intelligence)	3 (3-0-6)
CSS 477	การคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Computation)	3 (2-2-6)
CSS 478	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	3 (3-0-6)

3. กลุ่มวิชาธุรกิจดิจิทัล

CSS 381	การจัดการตลาดและการดำเนินการ (Management of Marketing and Operation)	3 (3-0-6)
CSS 382	การบัญชีและการเงิน (Accounting and Finance)	3 (3-0-6)
CSS 383	การเริ่มต้นธุรกิจดิจิทัล (Digital Startup)	3 (3-0-6)

CSS 484	ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร (Enterprise Resource Planning System)	3 (3-0-6)
CSS 485	ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการตลาดดิจิทัล (Electronic Commerce System and Digital Marketing)	3 (3-0-6)
CSS 486	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)	3 (3-0-6)
CSS 487	การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล (Digital Transformation)	3 (3-0-6)

4. กลุ่มวิชาเลือกทั่วไป

CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	6 (0-20-12)
CSS 496	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I)	3 (3-0-6)
CSS 497	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topics II)	3 (3-0-6)
CSS 498	หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topics III)	3 (3-0-6)
CSS 499	หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topics IV)	3 (3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต

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) (*ชื่นอยู่กับระดับคะแนน ตามที่สาขาวิชาภาษากำหนด)	
CSS 111	การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Exploring Computer Science)	3 (2-2-6)
CSS 112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-2-6)

(Computer Programming)		
CSS 113 วิทยุคณิตสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)	
(Discrete Mathematics for Computer Scientists)		
MTH 111 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	
(Calculus I)		
	รวม	18 (16-4-36)
		ชั่วโมง/สัปดาห์ = 56
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)	
(Learning and Problem Solving Skills)		
LNG 220* ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Academic English)	3 (3-0-6)	
หรือ LNG 223* ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน		
(English for Workplace Communication)		
(*ขึ้นอยู่กับระดับคะแนน ตามที่สาขาวิชาภาษากำหนด)		
CSS 114 พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับการคำนวณ	3 (3-0-6)	
(Linear Algebra for Computing)		
CSS 121 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	4 (4-0-8)	
(Design and Analysis of Data Structures and Algorithms)		
CSS 131 ทฤษฎีภาษาโปรแกรม	2 (2-0-4)	
(Theory of Programming Languages)		
CSS 151 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)	
(Computer Architecture and Organization)		
	รวม	18 (18-0-36)
		ชั่วโมง/สัปดาห์ = 54
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด	3 (3-0-6)	
(Miracle of Thinking)		
LNG 223* ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน	3 (3-0-6)	
(English for Workplace Communication)		
หรือ LNG 224* การสื่อสารภาษาอังกฤษ (Oral Communication)		
(*ขึ้นอยู่กับระดับคะแนน ตามที่สาขาวิชาภาษากำหนด)		

CSS 222	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	4 (3-2-8)
CSS 223	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3 (3-0-6)
CSS 232	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3 (2-2-6)
CSS 233	การเขียนโปรแกรมเว็บ 1 (Web Programming I)	2 (1-2-4)

รวม

18 (15-6-36)

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 57

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
GEN 241	ความงามดงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3 (3-0-6)
LNG 224*	การสื่อสารภาษาอังกฤษ (Oral Communication)	3 (3-0-6)
หรือ LNG 322	การเขียนเชิงวิชาการ 1 (Academic Writing I) (*ขึ้นอยู่กับระดับคะแนน ตามที่สาขาวิชาภาษากำหนด)	
CSS 234	การเขียนโปรแกรมเว็บ 2 (Web Programming II)	2 (1-2-4)
CSS 241	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning)	4 (4-0-8)
CSS 291	โครงการจบยอด (Capstone Project)	2 (0-4-4)
STD 214	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3 (3-0-6)
GEN 101	พลศึกษา (Physical Education)	1 (0-2-2)
		รวม 18 (14-8-36)
		ชั่วโมง/สัปดาห์ = 58

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
GEN/LNG xxx	วิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 1 (General Education Compulsory Elective I)	3 (3-0-6)
CSS 324	การประมวลผลเครือข่าย (Network Computing)	2 (2-0-4)
CSS 335	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 (Software Engineering I)	3 (3-0-6)
CSS 342	วิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล (Data Science and Data Engineering)	4 (4-0-8)
CSS 3xx	วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 1* (Elective I)	3 (x-x-x)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective I)	3 (3-0-6)
		รวม 18 (18-0-36)
		ชั่วโมง/สัปดาห์ = 54

* หมายเหตุ: ให้เลือกวิชาเลือก 1 วิชาจาก CSS 361, CSS 362, CSS 371, CSS 381
หรือวิชาเลือกอื่นที่หลักสูตรฯ เปิด

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
GEN 351	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership)	3 (3-0-6)
CSS 336	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 (Software Engineering II)	3 (3-0-6)
CSS 3xx	วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 2* (Elective II)	3 (x-x-x)
CSS 3xx	วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 3* (Elective III)	3 (x-x-x)
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ (Seminar in Applied Computer Science)	1 (0-2-2)
NST 311	วิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Computer Science for Contemporary Science and Technology)	3 (3-0-6)
รวม		<u>16 (15-2-32)</u>
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 49		

* หมายเหตุ: ให้เลือกวิชาเลือก 2 วิชาจาก CSS 363, CSS 364, CSS 372, CSS 382, CSS 383 หรือ
วิชาเลือกอื่นที่หลักสูตรฯ เปิด

ชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	2 (0-35-6)

สำหรับนักศึกษาปกติที่ไม่ร่วมโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม ให้ใช้แผนปี 4 ต่อไปนี้

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ)		จำนวนหน่วยกิต
CSS 491 การเสนอโครงการ	(Project Proposal)	1 (1-2-4)
CSS xxx วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 4*	(Elective IV)	3 (x-x-x)
CSS xxx วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 5*	(Elective V)	3 (x-x-x)
CSS xxx วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 6**	(Elective VI)	3 (x-x-x)
รวม		10 (10-2-22)
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 34		

* หมายเหตุ: ให้เลือกวิชาเลือก 3 วิชาจาก CSS 465, CSS 466, CSS 473, CSS 474, CSS 475,, CSS 484, CSS 485 หรือวิชาเลือกอื่นที่หลักสูตรฯ เปิด

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนปกติ)		จำนวนหน่วยกิต
GEN/LNG xxx วิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 2	(General Education Compulsory Elective II)	3 (3-0-6)
CSS xxx วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 7*	(Elective VII)	3 (x-x-x)
CSS 492 การศึกษาโครงงาน	(Project Study)	2 (0-4-4)
XXX xxx วิชาเลือกเสรี 2	(Free Elective II)	3 (3-0-6)
รวม		11 (9-4-22)
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 35		

* หมายเหตุ: ให้เลือกวิชาเลือก 1 วิชาจาก CSS 467, CSS 468, CSS 476, CSS 477, CSS 478, CSS 486, CSS 487 หรือวิชาเลือกอื่นที่หลักสูตรฯ เปิด

สำหรับนักศึกษาปกติที่ร่วมโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม ให้ใช้แผนปี 4 ต่อไปนี้

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนเรียนร่วมอุตสาหกรรม)	จำนวนหน่วยกิต
CSS 491 การเสนอโครงการ (Project Proposal)	1 (1-2-4)
CSS 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	6 (0-20-12)
รวม	7 (1-22-16)
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 39
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนเรียนร่วมอุตสาหกรรม)	จำนวนหน่วยกิต
GEN/LNG xxx วิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 2 (General Education Compulsory Elective II)	3 (3-0-6)
CSS xxx วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 4* (Elective IV)	3 (x-x-x)
CSS xxx วิชาในกลุ่มวิชาเลือก 5* (Elective V)	3 (x-x-x)
CSS 492 การศึกษาโครงการ (Project Study)	2 (0-4-4)
XXX xxx วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective II)	3 (3-0-6)
รวม	14 (12-4-28)
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 44

* นายเหตุ: ให้เลือกวิชาเลือก 2 วิชาจาก CSS 467, CSS 468, CSS 476, CSS 477, CSS 486, CSS 487 หรือวิชาเลือกอื่นที่หลักสูตรฯ เปิด

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (อยู่ในภาคผนวก ก.)

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (รวมรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในหมวดที่ 1 ข้อ 9)

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
		ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	ผศ.ดร.วิบูลศักดิ์ วัฒายุ	18	22
2	ดร.ศุภิล ชมชัยยา	28	28
3	รศ.ญูเกียรติ วรสุชีพ	30	29
4	ดร.วินิท วัฒนพรพรหม	39	37
5	ดร.บริเวท วรรณโภวิท	17	20
6	ดร.วิธิวนิท สรุทธิ	38	34
7	ดร.ธิตาภรณ์ กนกรัตน	9	24

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่ สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตร นี้ (จำนวนชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
1	รศ.ดร.ธีระเดช เจียรสุขสกุล	- Ph.D. (Mathematics), University of Michigan, (2006), U.S.A. - M.S. (Mathematics), The University of Michigan – Ann Arbor, Michigan (2004), USA. - B.S. (Mathematics with honors), The University of Chicago, Illinois, (2000), USA.	10	10
2	รศ.ดร.เศรษฐี ชนวิริยสิทธิ์	- Ph.D. (Applied Mathematics), Brunel University, (2001), U.K. - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, (2537), ประเทศไทย - วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) สาขาวิชาคณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, (2533), ประเทศไทย	10	10

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่ สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตร นี้ (จำนวนชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
3	ผศ.ดร. สุขุมala สาริกะวนิช	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, (2548), ประเทศไทย - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, (2545), ประเทศไทย - วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, (2542), ประเทศไทย	10	10
4	ผศ.ดร. ชื่นชม ศala คุปต์	- ปร.ด . (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้า รัตนบุรี, (2553), ประเทศไทย - วท.ม . (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้ารัตนบุรี, (2540), ประเทศไทย - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้ารัตนบุรี, (2538), ประเทศไทย	10	10
5	ดร.ชัชวาลย์ วัชราเรืองวิทย์	- วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, (2551), ประเทศไทย - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, (2546), ประเทศไทย - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, (2542), ประเทศไทย	10	10
6	ดร.วรวิสา ¹ ยมเมสเสียร์กุล	- Dr.rer.nat (Mathematics), Technische Universität, Braunschweig, (2010), Germany - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้ารัตนบุรี, (2542), ประเทศไทย - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, (2540), ประเทศไทย	10	10
7	ดร.พรพิพิญ เดชพิชัย	- Ph. D. (Statistics), University of Wollongong, Australia (2011) - วท.ม. (สถิติ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, (2541), ประเทศไทย - วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ สงขลา, (2538), ประเทศไทย	10	10

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่ สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตร นี้ (จำนวนชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
8	อาจารย์บุปชาติ จันทร์สว่าง	- วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, (2543), ประเทศไทย - คบ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี, (2536), ประเทศไทย	10	10

3.2.3 อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)

ที่	ชื่อ-สกุล	สถานที่ปฏิบัติงาน/สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	รายวิชาที่สอนในหลักสูตรนี้
1	รศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	- การออกแบบเกมและพัฒนา โปรแกรมประยุกต์ - การตลาดดิจิทัล	CSS 361 การพัฒนาโปรแกรม ประยุกต์แบบเคลื่อนที่ (Flutter, Dart, Swift)
2	ดร.พรวนราย ศิริเจริญ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	- Image Processing - Computer Vision - Machine Learning	CSS 361 การพัฒนาโปรแกรม ประยุกต์แบบเคลื่อนที่ (Kotlin)
3	ดร.ปีโภรส ตั้งธรรมอธิ	บริษัท Botnoi Consulting	Python, C, Java, HTML, CSS, Node.js, MySQL, PHP, R, Docker, TensorFlow, Amazon AWS, NLTK, Jira	CSS 498 หัวข้อพิเศษ 3: ความ เชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ ซอฟต์แวร์
4	อ.วิริยะ ไตรปัญญา ศาสตร์	อาชีพอิสระ	- System analysis - Computer Programming	CSS 112 การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (1) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษามาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือธุรกิจโดยใช้วิทยาการ
คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- (2) กำหนดปัญหา วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมตาม
ข้อกำหนดการใช้งาน
- (3) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และฝึกทักษะการเรียนรู้วัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับ
สถานที่ทำงานได้

- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้
- (5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษา เขียน และการนำเสนอ มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- (6) มีความเป็นมืออาชีพ คุณธรรม และ จริยธรรมต่อวิชาชีพ
- (7) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการแก้ปัญหา และ ความคิดอย่างเป็นระบบ

4.2 ช่วงเวลา

นักศึกษาอาจฝึกงานในภาคการศึกษาพิเศษ หรือ ภาคการศึกษาอื่นได และในชั้นปีใดก็ได โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา หรือ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากอธิการบดีให้เป็นผู้ดำเนินการ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถได้รับการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ต่อเมื่อมีการลงคะแนนตามหลักสูตรแล้วเท่านั้น

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาฝึกงาน (CSS 399) ในภาคการศึกษาพิเศษ หรือภาคการศึกษาอื่น ต้องฝึกงานโดยใช้เวลาฝึกรวมไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ คิดเป็นปริมาณการศึกษา 2 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และไม่จำเป็นต้องใช้เวลาฝึกงานต่อเนื่องในคราวเดียวกัน หรือเฉพาะในวัน และเวลาทำการเท่านั้น

4.4 การเตรียมการ

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนไปฝึกงาน มีการจัดกิจกรรมแนะนำการฝึกงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี อาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจะรายงานและอธิบายการฝึกงานและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง รวมทั้งจัดให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากรุ่นพี่และศิษย์เก่าที่มีประสบการณ์การฝึกงาน และจัดกิจกรรมอบรมทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาที่ฝึกงานแบบเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม หลังจากนั้น นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลบริษัทที่ต้องการฝึกงาน และปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ก่อนดำเนินการส่งเอกสารให้มหาวิทยาลัยดำเนินการออกหนังสือสั่งตัวนักศึกษาฝึกงาน

4.5 กระบวนการประเมินผล

มีการกำหนดวิธีการให้คะแนนของการฝึกงานที่ชัดเจน โดยประเมินจากรายงานการปฏิบัติงาน และประเมินโดยผู้ควบคุมการฝึกงานทั้งจากสถานประกอบการและจากสาขาวิชา ในกรณีที่เกิดปัญหาผลการประเมินที่แตกต่าง ระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบกับผู้ควบคุมการฝึกงานในสถานประกอบการ จะร่วมประชุมหารือระหว่างบุคลากรทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความเห็นร่วมในส่วนของผลการประเมินการฝึกงาน ทั้งนี้ จะพิจารณาบริบทของสถานปฏิบัติงาน และความเห็นของบุคลากรอีกที่มีส่วนร่วม หรือ เกี่ยวข้อง

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 268 (1 ธ.ค. 64)

กับการฝึกงาน และความเห็นของนักศึกษาที่ร่วมฝึกงานมาประกอบด้วย สำหรับการฝึกงานแบบเรียนรู้ร่วม อุตสาหกรรมจะมีขั้นตอนเพิ่มเติมดังนี้

- (1) หารือและแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลงานของนักศึกษาที่ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ผู้แทนจากสถานประกอบการ) และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหรือบุคคลที่หลักสูตร/ภาควิชาเห็นสมควร (อย่างน้อย 2 ท่าน)
- (2) หารือร่วมระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และนักศึกษาในการกำหนดหัวข้อ และขอบเขตของโครงการ ช่วงเวลาการทำโครงการ การติดตามความก้าวหน้า และกำหนดการสอบ
- (3) การประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษาเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมจะประกอบด้วย
 - การประเมินการปฏิบัติงานของนักศึกษาโดยสถานประกอบการ
 - การสอบโครงการโดยพิจารณาจาก ความพร้อมในการนำเสนอข้อมูล เทคนิคการนำเสนอ การถาม/ตอบ คำถาม และรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์
 - สัดส่วนคะแนนการประเมินโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมประกอบด้วย คะแนนการทำงาน (โดยอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม) คะแนนการนำเสนอผลงานและรายงาน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (สามี)

หัวข้อนี้ในการทำโครงการ จะต้องเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่องานวิทยาศาสตร์ ธุรกิจ การวิจัย การศึกษา หรือสังคม โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน มีซอฟต์แวร์หรือสิ่งประดิษฐ์ และรายงานที่ต้องนำเสนอสู่คณะกรรมการที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือเป็นแผนธุรกิจเกี่ยวกับดิจิทัลที่นำองค์ความรู้และทักษะที่ได้จากหลักสูตรไปประยุกต์ใช้

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ในหลักสูตรฯ โดยนักศึกษาแต่ละกลุ่ม วางแผน วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ และธุรกิจเป็นพื้นฐาน

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการทำโครงการหรืองานวิจัย

- (1) บูรณาการหลักการ แนวคิด และแนวทางปฏิบัติที่ศึกษามา เพื่อประยุกต์ใช้ทำโครงการให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
- (2) พัฒนาหัวข้อโครงการ ที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ข้อจำกัด วิธีดำเนินการ และแหล่งอ้างอิงเชิงวิชาการ
- (3) วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบงานคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนด

- (4) สามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและ/หรือโปรแกรมต่าง ๆ มีทักษะในการแก้ปัญหาและประยุกต์ทฤษฎีต่าง ๆ ในการทำโครงการ
- (5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษา เขียน และการนำเสนอ มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- (6) สามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการแก้ปัญหา ความคิดอย่างเป็นระบบ และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- (7) ผลลัพธ์ที่ได้จากการโครงงานสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาหรือวิจัยศึกษาต่อในชั้นสูงขึ้นได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 สำหรับนักศึกษาทั่วไป หรือ ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 สำหรับเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (หน่วยกิตของวิชา CSS 491 และ CSS 492 รวมกัน)

5.5 การเตรียมการ

มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงแนวทางการดำเนินงาน ข้อกำหนดต่าง ๆ และกำหนดการ มีกำหนดช่วงของการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานทางเว็บไซต์ หรือช่องทางอื่น และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาและอุปสรรคอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงงานให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
- (2) ประเมินผลจากการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด ไม่น้อยกว่าภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยนำเสนอโจทย์ปัญหา กระบวนการทำงาน ผลลัพธ์ บทวิเคราะห์และบทสรุป และการทำงานของระบบ (ถ้ามี) ทั้งนี้ การจัดสอบโครงงาน ต้องมีอาจารย์และกรรมการรวมกันไม่น้อยกว่า 3 ท่าน โดยอาจมีกรรมการจากภายนอกเพื่อสอบหัวข้อโครงงาน
- (3) ประเมินผลจากผลงาน และ รายงานที่ได้กำหนดรูปแบบ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา
PLO1: มีความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษามีทักษะ และประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยแนวคิด และวิธีการที่หลากหลายผ่านโครงการในแต่ละรายวิชา - กระตุ้นให้นักศึกษาใช้ทฤษฎี วิธีการ และกรอบงานที่หลากหลาย และกำลังเป็นที่นิยมในภาคอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับปัญหา
PLO2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและธุรกิจดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือ ภาษา กรอบงาน และแนวคิด ที่กำลังเป็นที่นิยมในภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม - จัดการเรียนการสอนโดยมีการฝึกปฏิบัติการที่ใช้ข้อมูลหรือโจทย์ปัญหา จากสถานการณ์จริง - มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าบทความที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี หรือการประยุกต์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์กับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม
PLO3: สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมในชั้นเรียนในลักษณะกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น และฝึกความเป็นผู้นำ - ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมในหลากหลายระดับ ทั้งในระดับภาควิชา ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย - จัดกิจกรรมในชั้นเรียนที่มุ่งเน้นการสร้างชื่นชมและมีการนำเสนอผลงานในวงกว้างหลากหลายระดับทั้งในระดับรายวิชา และในระดับหลักสูตร
PLO4: เป็นผู้ประกอบวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ในระดับสากลที่มีคุณธรรมและจรรยาบรรณ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน ภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานราชการ สำหรับนักศึกษา - จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดและประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์จากผู้มีประสบการณ์ตรงที่ประสบความสำเร็จในวิชาชีพ - จัดกิจกรรมแบ่งปันประสบการณ์จากบุคคลที่สำเร็จการศึกษาสู่นักศึกษาปัจจุบัน

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1: สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคอมพิวเตอร์		
Sub PLO1A: กำหนดแนวทาง แก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์อย่าง เป็นระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบยอย สอบกกลางภาค และสอบปลายภาค - ประเมินและตรวจสอบความนำไปใช้ ของแหล่งข้อมูลเชิงวิชาการที่ใช้ - การประเมินการทำงานหรือผลงาน จากกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
Sub PLO1B: สร้างแบบจำลอง ออกแบบ นำไปใช้และ ประเมินผลระบบและขั้นตอนที่ เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหา เพื่อสรุปประเด็นสำคัญ หรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบยอย สอบกกลางภาค และสอบปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมใน ชั้นเรียน - ประเมินและตรวจสอบความนำไปใช้ ของแหล่งข้อมูลเชิงวิชาการที่ใช้ - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย - ประเมินความสามารถในการจับ ประเด็นและวิเคราะห์ปัญหา
Sub PLO1C: สร้างซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ที่มีระดับความ ซับซ้อนแตกต่างกันได้	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบยอย สอบกกลางภาค และสอบปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมใน ชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย - ประเมินและตรวจสอบความนำไปใช้ ของแหล่งข้อมูลเชิงวิชาการที่ใช้ - การประเมินผลงานที่ได้พัฒนาขึ้นใน ด้านของการออกแบบและ ความสามารถในการทำไปใช้งานจริง
PLO 2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและธุรกิจดิจิทัล		
Sub PLO2A: เลือกใช้ความรู้ ทางการคำนวณ คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์เข้ากับ สถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - การระดมสมองอภิปรายกรณีศึกษาให้ รู้จักการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบยอย สอบกกลางภาค และสอบปลายภาค - ประเมินและตรวจสอบความนำไปใช้ ของแหล่งค้นคว้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมายในด้านของการวิเคราะห์และการนำไปใช้งานจริง
Sub PLO2B: เลือกใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์และธุรกิจดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - การระดมสมองอภิปรายกรณีศึกษาให้รู้จักการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบยอย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมายในด้านของการวิเคราะห์และการนำไปใช้งานจริง - ประเมินและตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งค้นคว้า
PLO3: สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย		
Sub PLO3A: ทำงานเป็นทีมทั้ง ในฐานะสมาชิกและผู้นำเพื่อ บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ที่ทำเป็นกลุ่ม - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การบรรยาย หรือการแสดงในโอกาสที่หลากหลาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมผ่านทางการนำเสนอ และผลงานลักษณะอื่น - การประเมินลักษณะนิสัยและความรับผิดชอบระหว่างกันเองในกลุ่มสมาชิกของทีม
3B สื่อสารทางวารา ทำทาง และการเขียนกับผู้รับสารที่แตกต่างกันได้	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ที่ทำเป็นกลุ่ม - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การบรรยาย หรือการแสดง ในโอกาสที่หลากหลาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมผ่านทางการนำเสนอ และผลงานลักษณะอื่น - การประเมินระหว่างกันเองในกลุ่มสมาชิกของทีม ในด้านของทักษะการสื่อสาร
PLO4: ใช้ทักษะในการประกอบอาชีพทางคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ		
Sub PLO4A: สะท้อนให้เห็น คุณธรรม จรรยาบรรณ และ มาตรฐานวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกและส่งเสริมเรื่องคุณธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายและ มาตรฐานวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชา เมื่อมีโอกาส 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานและความรับผิดชอบ จากการที่มอบหมาย - สังเกตความประพฤติทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยและการตระหนักรู้ต่อเวลา - การระดมสมอง และอภิปรายกรณีศึกษาถึงผลกระทบระหว่างระบบคอมพิวเตอร์กับสังคมและความมั่นคง - เคราะห์ในกฎเกณฑ์ขององค์กร สังคม และเคราะห์ในสิทธิ์และคุณค่าของผู้อื่น - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลจากผู้ที่มีโอกาสทำงานใกล้ชิดกับนักศึกษา - ประเมินวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร - บริมาณการกระทำทุจริตในการสอบหรือการละเมิดลิขสิทธิ์
Sub PLO4B: ริเริ่มโครงการใหม่ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ที่ให้ทำเป็นกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานและความรับผิดชอบจากการที่มอบหมาย - สังเกตความประพฤติและความเปลี่ยนแปลงของการมีส่วนร่วม - ประเมินคะแนนด้านความคิดสร้างสรรค์และคุณค่าของงานต่อการนำไปปฏิบัติใช้งานจริง

3. แผนที่แสดงการกระจายความสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสุรายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสุรายวิชา (Curriculum Mapping) ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																										
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะ			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ												5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	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		●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับบอตมศึกษา																										
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะ			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 242 Chinese Philosophy and Ways of Life	●	○	○		●	○	●	○			●				○	○	○		●	○			●	○	○		
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	●					●		●		●									○			●	●	●	○		

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) อนุมัติจากสภา มจธ. ครั้งที่ 268 (1 ธ.ค. 64)

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																										
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ								5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ				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 สุภาพและอนามัยที่ดี

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) หมวดวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์

หมายเหตุ 1=Beginner 2=Elementary 3=Intermediate 4=Advanced

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3		PLO4	
		1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	4A	4B
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1										
CSS 111	Exploring Computer Science	2				2		2	2	
CSS 112	Computer Programming	2	2		2	2				
CSS 113	Discrete Mathematics for Computer Scientists	2			2					
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2										
CSS 114	Linear Algebra for Computing	2			2					
CSS 121	Design and Analysis of Data Structures and Algo.	3	2	2	2					
CSS 131	Theory of Programming Languages	3	2		2	2				
CSS 151	Computer Architecture and Organization	2			2					
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1										
CSS 222	Database Systems	3	3	2		3	2	2		
CSS 223	Operating Systems	3	3				2			
CSS 232	Object-Oriented Programming	3	3	2			2	2		
CSS 233	Web Programming I	3	3	2			2	2		
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2										
CSS 234	Web Programming II	3	3	3			2	2		
CSS 241	Artificial Intelligence and Machine Learning	4	4	3	3	2		3		
CSS 291	Capstone Project	3	3	3	3	3	3	3	2	2
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1										
CSS 324	Network Computing		2	2	2				2	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3		PLO4	
		1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	4A	4B
CSS 335	Software Engineering I	3	3		2		3	3	2	2
CSS 342	Data Science and Data Engineering	3	4		3	3	3	3		
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2										
CSS 336	Software Engineering II			3		4	4	4	3	3
CSS 391	Seminar in Applied Computer Science						3	3	3	3
CSS 399	Industrial Training	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1										
CSS 491	Project Proposal	3				3	3	3	3	3
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2										
CSS 492	Project Study		4	4	4	4	4	4	4	4
รายวิชาเลือกในหลักสูตร										
CSS 361	Mobile Application Development	3	3	2			2	2		
CSS 362	Human-Computer Interaction	3	3	2			2	2		
CSS 363	Image Processing and Computer Vision	3	3	2			3	3		
CSS 371	Natural Language Processing and Generation	3	3	3	3	2		3		
CSS 372	Data Visualization and Communication	3	4		3	3	3	3		
CSS 381	Management of Marketing and Operation				3	3	3	3	3	
CSS 382	Accounting and Finance				3	3	3	3	3	
CSS 383	Digital Startup				3	3	3	3	3	
CSS 465	Computer Graphics	2	2	3	3					
CSS 466	Edge Computing and Internet of Things	3	3	3			3			3
CSS 364	Parallel and Distributed Computing	3	3	3	3	3				

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 268 (1 ร.ค. 64)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3		PLO4	
		1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	4A	4B
CSS 467	Cybersecurity		3		3				4	
CSS 468	Blockchain Technology		3		3	3			3	3
CSS 473	Data Modeling and Computation	3	4		3	3	3	3		
CSS 474	Geographic Information System	3	3		3	3	3	3		3
CSS 475	Business Intelligence	3	4		3	3	3	3		
CSS 476	Computational Intelligence	3	4		3	3	3	3		
CSS 477	Numerical Computation	2	2		3					
CSS 478	Big Data Analytics	4	3	3	3	3				
CSS 484	Enterprise Resource Planning System	3	3	2		3	3	3	3	
CSS 485	Electronic Commerce Sys. and Digital Marketing	2	2	2	2	2		3	3	
CSS 486	Logistics and Supply Chain Management				3	3	3	3		
CSS 487	Digital Transformation				3	3	3	3	3	3
CSS 495	Industrial Cooperative Learning	3	3	3	3	3	4	3	4	3

หมายเหตุ 1=Beginner 2=Elementary 3=Intermediate 4=Advanced

PLO 1 สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคอมพิวเตอร์

SubPLO1A กำหนดแนวทางแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ

SubPLO1B สร้างแบบจำลอง ออกแบบ นำไปใช้ และประเมินผลกระทบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

SubPLO1C สร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่มีระดับความซับซ้อนแตกต่างกันได้

PLO 2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและธุรกิจดิจิทัล

SubPLO2A เลือกใช้ความรู้ทางการคำนวณ คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์เข้ากับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม

SubPLO2B เลือกใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อสร้างนวัตกรรมและแก้ปัญหาทางธุรกิจดิจิทัลและวิทยาศาสตร์

PLO 3 สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย

SubPLO3A ทำงานเป็นทีมทั้งในฐานะสมาชิกและผู้นำเพื่อบรรลุภารกิจร่วมกัน

SubPLO3B สื่อสารทางวิชา ท่าทาง และการเขียนกับผู้รับสารที่แตกต่างกันได้

PLO 4 ใช้ทักษะในการประกอบอาชีพทางคณิตศาสตร์อย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ

SubPLO4A สะท้อนให้เห็นคุณธรรม จรรยาบรรณ และมาตรฐานวิชาชีพ

SubPLO4B ริเริ่มโครงการใหม่ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

มคอ.2 KMUTT (ฉบับปรับปรุง ณ วันที่ 19 เม.ย. 64)

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	KMUTT Student QF							ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF																														
	KMUTT's citizen ship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การลือสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	Responsibility	Adaptability	Humanization								1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PLO 1	สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคอมพิวเตอร์																																					
1A	กำหนดแนวทางการแก้ปัญหา			Y		Y					*	*		*		*		*		*		*		*		*	*	*		*		*		*		*		
1B	สร้างแบบจำลองออกแบบ นำไปใช้			Y		Y					*			*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		
1C	พัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีระดับความซับซ้อนแตกต่างกันได้			Y		Y					*			*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		
PLO 2	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและธุรกิจดิจิทัล																																					
2A	ประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสม			Y		Y	Y				*		*	*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		
2B	ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือต่าง ๆ			Y	Y	Y	Y				*			*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		
PLO 3	สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย																																					
3A	ทำงานเป็นทีมทั้งสมาชิกและผู้นำ	Y			Y		Y	Y		Y	*	*	*	*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		
3B	สื่อสารทางวิชาท่าทางและการเขียน								Y		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*	

มคอ.2 KMUTT (ฉบับปรับปรุง ณ วันที่ 19 เม.ย. 64)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	KMUTT Student QF							ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF																												
	KMUTT's citizen ship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	Responsibility	Adaptability	Humanization								1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
PLO 4	ใช้ทักษะในการประกอบอาชีพทางคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ																																			
4A	ส่งท่อนให้เพื่อน คุณธรรมจรรยาบรรณ และมาตรฐานวิชาชีพ	Y	Y	Y		Y					*	*			*	*			*			*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	
4B	ริเริ่มโครงการใหม่ เรียนรู้และพัฒนา		Y				Y				*	*			*			*		*	*	*	*			*	*	*		*	*	*	*	*	*	

กรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันเป็นประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT-Student QF)

- (1) **ความรู้ (Knowledge)** คือ มีฐานความรู้ทางวิชาการที่ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นอย่างดี และมีความรู้ที่กว้างขวางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถนำความรู้มาใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเชี่ยวชาญและในการดำเนินวิชาชีพได้อย่างถูกต้องดึงดูม
- (2) **ทักษะเชิงวิชาชีพ (Professional Skill)** คือ มีความสามารถในการนำความรู้มาสู่การปฏิบัติ มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิชาชีพ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน มีความสามารถช่วยเหลือฝึกผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) **ทักษะการคิด (Thinking Skill)** คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีระบบความคิดที่มีเหตุผล รู้จักประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่าง สามารถเลือกใช้แบบแผนความคิดที่หลากหลาย นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุมีผล

(4) **ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)** คือ รู้จักแสวงหาความรู้ ของการเรียนรู้ว่าเกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ทุกๆ หลากหลายรูปแบบ มีระบบและระเบียบวิธีคิดที่ดี สามารถแยกแยะ กลั่นกรองข้อมูลที่ได้มาจากการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

(5) **ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)** คือ มีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษได้ดีทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีความสามารถในการถ่ายทอด การนำเสนอผลงาน มีวิจารณญาณที่ดีในการรับฟัง

(6) **ทักษะการจัดการ (Management Skills)** สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ส่วนตน ทีมงาน องค์กร และสังคม

(7) **ภาวะผู้นำ (Leadership)** มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น มีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้

มคอ.2 KMUTT (ฉบับปรับปรุง ณ วันที่ 19 เม.ย. 64)

เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และความท้าทาย และสามารถแสวงหา/สร้างสรรค์วิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย มีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการคิดและลงมือทำงานทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี

(8) ความเป็นพลเมือง มจธ. (KMUTT's citizenship) คือ ความเป็นมืออาชีพ และมีคุณธรรมจริยธรรม (Professionalism and Integrity) รวมถึงการยึดมั่นตามหลักปฏิบัติต้านจรรยาบรรณองค์กร เพื่อพัฒนาสู่ การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์

a. ความรับผิดชอบ (Responsibility) มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ไม่ละทิ้งงานหรือปัดความรับผิดชอบ พร้อมที่จะยอมรับและจัดการกับผลที่ตามมาจากการกระทำทั้งผลโดยตรงและผลกระทบทางอ้อม เคราะห์อกรู้ระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม ตลอดจนมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

b. การปรับตัว (Adaptability) มีความยืดหยุ่นไม่ยึดติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนปิดกั้นตนเองจากสิ่งอื่น และเตรียมพร้อมที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ โดยไม่คิดต่อต้าน แต่พร้อมจะทำความเข้าใจในความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

c. การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization) มีทัศนคติมองโลกในแง่ดี ไม่ดูถูกคนอื่นและผู้อื่น เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ใส่ใจดูแล สิงแวดล้อม และของสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รู้จักการให้ การแบ่งปัน และการเสียสละ

มคอ.2 KMUTT (ฉบับปรับปรุง ณ วันที่ 19 เม.ย. 64)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ
- 1.4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5. เคราะห์กว้างและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- 1.7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. ความรู้

- 2.1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ในเนื้อหาของสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2.2. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมถึงการประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- 2.4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 2.5. รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 2.6. มีความรู้ในแนววิถีของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจถึงผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 2.8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.3. สามารถร่วมร่วม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1. สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำและในบทบาทของผู้ร่วมทีมงาน
- 4.3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.4. มีความรับผิดชอบในการกระทำการตามและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 4.5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มและแสดงประเด็น การแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 4.6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 5.2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสอดคล้องกับปัญหานั้นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 5.3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารนั่นเองได้อย่างเหมาะสม
- 5.4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา�ังไงสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้มีการประเมินผลการเรียนของนักศึกษาในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนและครอบคลุมผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ ในช่วงท้ายของแต่ละปีการศึกษาจะมีการทวนสอบโดยเลือกรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนและครอบคลุมทุกชั้นปี เพื่อทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละชั้นปี

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา จะทำโดยวิธีการต่อไปนี้

- (1) ภาระการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาใน การทำงานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการแบบสั่งแบบสอบถาม เพื่อประเมิน ความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในค่าระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 หรือ ปีที่ 3
- (3) ประเมินภาระการศึกษาต่อ และ/หรือตำแหน่งงานและหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษา ใน การเรียนและสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- (5) ผลงานของนักศึกษา เช่น จำนวนและสัดส่วนความร่วมมือในการออกแบบพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป/ สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์/รางวัล

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และเป็นไปตามระเบียบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ข้อ 8 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 30 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

- 30.1 นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

- 30.1.1 เรียนครบทนวยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชา หรือกลุ่มวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
- 30.1.2 มีแต้มระดับคุณภาพเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
- 30.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้
- 30.1.4 ไม่มีพ้นระยะเวลาที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเรียนในหลักสูตร
- 30.1.5 มีเกียรติและคัดเลือกเข้าเรียนในหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 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 ความเข้าใจในระดับ Competent คือ เข้าใจและประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิผล ภายใน 3 ปี หลังจากต่อสัญญาที่สอง และจะเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาต่อสัญญาครั้งต่อไป

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การเตรียมการในระดับคณะ/หลักสูตร

นอกจากการเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัยแล้ว ทางภาควิชาฯ ยังมีการเตรียมการในการดูแลอาจารย์ใหม่ในส่วนของด้านวิชาการและด้านสังคมผ่านอาจารย์พี่เลี้ยง โดยทางภาควิชาจะมีการจัดอาจารย์พี่เลี้ยงด้านวิชาการและด้านสังคม เพื่อให้การดูแลและสร้างความเข้าใจถึงหลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตรรวมถึงให้คำแนะนำในการทำงานเพื่อให้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องตามเป้าหมายของหลักสูตรฯ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

การพัฒนาอาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัย

แนวทางการพัฒนาพนักงานกลุ่มวิชาการตำแหน่งอาจารย์ภายใต้ KMUTT PSF (KMUTT - Professional Standard Framework - Learning and Teaching) โดยกระบวนการพัฒนาอาจารย์ใหม่และอาจารย์ปัจจุบันต้องแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะในระดับ Competent อย่างน้อยปีละ 1 ท่าน (ภายใน 3 ปี

สำหรับอาจารย์ที่บรรจุตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2552 และภายใน 10 ปี สำหรับอาจารย์ทุกคน) โดยเริ่มจาก อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อน และอาจารย์ทุกคนต้องมีความรู้ในเรื่องของการออกแบบหลักสูตรตาม แนวทาง OBE (Outcome Based Education)

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) จัดอบรมหรือส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมหรือดูงานด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการ ประเมินผล สนับสนุนการวิจัยการเรียนการสอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ตาม KMUTT Professional Standards Framework for teaching and supporting learning (KMUTT PSF) และ Outcome-based education (OBE)

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาการเรียนการสอน รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตลอดจนให้ แรงจูงใจแก่ผู้ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างประจักษ์
- (2) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย และจัดให้อาจารย์เข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ อย่างต่อเนื่อง
- (3) สนับสนุนด้านการฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งใน ประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- (4) มีการระดับอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขานี้ เกี่ยวข้อง
- (5) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน อุตสาหกรรม และสมาคมวิชาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรได้ดำเนินการตามหลักการประกันคุณภาพการศึกษาของ มจธ. โดยใช้ระบบประกันคุณภาพตามแนวทาง ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ซึ่งการประเมินระดับหลักสูตร จะแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน – เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคทุกหลักสูตรต้องถูกกำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) โดยหลักสูตรดำเนินการตรวจสอบข้อมูล องค์ประกอบที่ 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 เพื่อสะท้อนถึงสมรรถนะของนักศึกษามีอิสระในการศึกษาว่าตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดหรือไม่ และนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. นักศึกษา

(1) มีการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาขั้นปีเพื่อดูแลและให้คำปรึกษาทางวิชาการและปัญหาด้านอื่น ๆ แก่นักศึกษาทุกคน อาจารย์ทุกท่านจะกำหนดและประกาศช่วงเวลาให้คำปรึกษา (Office hours) เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง นอกจากนี้ ภาควิชา มีอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

- (2) มีกระบวนการควบคุมและดูแลนักศึกษา มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ในข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษา
- (3) มีกระบวนการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะนำโดยมหาวิทยาลัยฯ มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ เพื่อให้คำปรึกษานักศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการศึกษา และการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย รวมทั้งมีหน่วยงานที่รับผิดชอบให้คำปรึกษาในเรื่องอื่น ๆ เช่น สำนักงานกิจการนักศึกษา และสำนักงานทะเบียน นักศึกษา รวมทั้งกลุ่มงานบริการสุขภาพและอนามัย เป็นต้น
- (4) มีกระบวนการรายงานผลการดำเนินงานและปรับปรุงหลักสูตรโดยผ่านกิจกรรมของการรายงานผลการจัด การศึกษาของหลักสูตรในแต่ละปีโดยใช้ข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงการดำเนินงาน
- (5) มีกระบวนการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา โดย นักศึกษาสามารถให้ข้อเสนอแนะหรือข้อร้องเรียนเพิ่มเติมได้ โดยมหาวิทยาลัยจะเปิดโอกาสให้อาจารย์ ผู้บังคับบัญชาได้เข้าถึงข้อมูลผลการประเมินเพื่อใช้สำหรับปรับปรุงและแก้ไขข้อร้องเรียนของนักศึกษา
- (6) นักศึกษาสามารถนำประเด็นข้อร้องเรียน หนังสืออุทธรณ์ เสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ตามลำดับ เพื่อพิจารณา นักศึกษาผู้ได้ถูกสั่งลงโทษตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย วินัยนักศึกษา ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ได้เฉพาะโทษผิดวินัย อย่างร้ายแรงตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยฯ

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- (1) หลักสูตรกระบวนการรับนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดอย่างชัดเจน โดยการประสานงานกับ สำนักงานคัดเลือกและสรรหา_nักศึกษา มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตร การสมัครเข้าศึกษา เกณฑ์การรับ นักศึกษา การสัมภาษณ์โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร จากนั้นจะมีการประชุมในหลักสูตรเพื่อสรุปและหา แนวทางปรับกระบวนการรับนักศึกษาในปีต่อไป
- (2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาของหลักสูตร ภาควิชาฯ คณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะจัดปฐมนิเทศน์นักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นประจำทุกปีการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนการสอน กฎระเบียบ ข้อบังคับและแนวปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเรียน การสอน และด้านกิจกรรมนักศึกษา รวมทั้งเป็นการแนะนำนักศึกษาให้รู้จักกับผู้บริหารในระดับคณะ และ ภาควิชา ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์กับนักศึกษาใหม่ รวมทั้งเพื่อเป็นการสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษาอีกด้วย

3.2 การควบคุมการดูแลและการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะนำแก่นักศึกษา ทั้งเรื่องการเรียนหรือเรื่องอื่นๆ รวมทั้งมีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

- (1) หลักสูตรฯ มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งด้านวิชาการและด้านกิจกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษา ทางด้านวิชาการจะมีจำนวน 1-2 ท่านต่อนักศึกษา 1 ชั้นปี (ประมาณ 40-55 คน) โดยที่อาจารย์ที่ปรึกษาจะมี ช่วงเวลาในการคำปรึกษา 2 ชั่วโมงต่อ 1 สัปดาห์ที่กำหนดไว้ในตารางสอนอย่างชัดเจน

- (2) หลักสูตรฯ มีระบบการจัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาร่วมกับภาควิชา และคณะวิทยาศาสตร์ โดยทางแผนการจัดกิจกรรมตลอดปีการศึกษา โดยยึดตามนโยบายมหาวิทยาลัย คือ KMUTT Student QF โดยคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี จะต้องมีความรู้ (Knowledge) ทักษะการปฏิบัติเชิงวิชาชีพ (Professional Skill) ทักษะการคิด (Thinking Skill) ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) ทักษะการจัดการ (Management Skills) ภาวะผู้นำ (Leadership) และความเป็นพลเมือง mgr. (KMUTT's citizenship) มีการจัดประชุมระดมสมองเพื่อนำแผนการจัดกิจกรรมที่ได้จากการประชุมไปนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาจัดการร่วมกับภาควิชาอื่นและประเมินผลของโครงการที่สืบสุดไปแล้วตอนสืบปีการศึกษาในโครงการการประเมินผลสำเร็จเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนกิจกรรมนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
- (3) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จัดให้มีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทั้งด้านการเรียน การปรับตัว ปัญหาครอบครัว ฯลฯ เพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษาเล่าเรียน และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข นักศึกษาขอรับคำปรึกษาได้ ณ ห้องให้คำปรึกษา สำนักงานกิจการนักศึกษา อาคารพระจอมเกล้าราชนครินทร์ 190 ปี ในวันและเวลาราชการ
- (4) การติดตามและรายงานผลการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาเป็นประจำทุกปีในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report) (มคอ. 7)

3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่เป็นกระบวนการจัดการของหลักสูตร

- (1) มีการประเมินหลักสูตรเป็นประจำทุกปีเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
- (2) การประเมินในหัวข้อความพึงพอใจด้านความสัมพันธ์ของหลักสูตรต่อความสามารถในการทำงานจากผู้ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา
- (3) การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพของบัณฑิตปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ ในเรื่องของความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF การประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- (4) การสำรวจความพึงพอใจคุณภาพของหลักสูตรและทักษะที่ผู้เรียนได้รับจากหลักสูตรของนักศึกษาชั้นปีที่ 4
- (5) มีกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา พ.ศ. 2560 โดยที่นักศึกษาสามารถนำประเด็นข้อร้องเรียน หนังสือ อุทธรณ์ เสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ตามลำดับ เพื่อพิจารณา

3.4 การดำเนินการของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตาม Stage-Los/CLOs ที่กำหนดไว้

- (1) ทางหลักสูตรจะนำรายวิชาที่ผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตาม CLOs ที่ตั้งไว้โดยการ นำรายวิชานั้นมาทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา และนำไปปรับปรุงต่อไป และยังมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(2) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานผลการดำเนินงานของปีที่แล้ว

4. อาจารย์

4.1 กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่

(1) การรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไปในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทางวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

(2) มีกระบวนการบริหาร และส่งเสริม สนับสนุนรวมทั้งการพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะ รวมทั้งแนวทางของหลักสูตร เช่น ความก้าวหน้าทางวิชาการ การพัฒนาการเรียนการสอน เป็นต้น

(3) การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือ แนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

(4) การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

(5) ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ เช่น อาจารย์ไม่สามารถสอนได้ตาม CLOs ที่กำหนด เป็นต้น

4.2 กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์

(1) หลักสูตรมีการวางแผนและประชุมร่วมกันเพื่อสำรวจแนวทางการพัฒนาทักษะที่จำเป็นและทันสมัย เพื่อจัดทำโครงการและเตรียมงบประมาณสำหรับการดำเนินงาน

(2) ภาควิชาและหลักสูตรส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะของอาจารย์ทั้งในรูปแบบจัดอบรม โดยเชิญวิทยากรที่เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ และการสนับสนุนงบประมาณการเข้าร่วมประชุม อบรม และสัมมนา กับหน่วยงานภายนอกทั้งในและต่างประเทศ

(3) ภาควิชาและหลักสูตรมีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำวิจัยหรือสร้างนวัตกรรมใหม่ และสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานในการประชุมวิชาการ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมถึงให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการอีกด้วย

4.3 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ ตัวอย่างเช่น อาจารย์ไม่สามารถสอนได้ตาม CLOs ที่กำหนด เป็นต้น

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

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์ และนักศึกษาสามารถ ก้าวทัน หรือเป็นผู้นำ ในการสร้างองค์ความรู้ ใหม่ๆ และตรวจสอบ และปรับปรุงหลักสูตร ให้มีคุณภาพ	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้หลักสูตรสอนคล้องกับมาตรฐาน วิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ในระดับสากลหรือ ระดับชาติ ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการ พิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนใหม่ ภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ และมีแนว ทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้ นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงาน หลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและ ต่างประเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> การเทียบกับหลักสูตร มาตรฐานวิชาชีพด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ ประเมินผลโดย คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกทุก 5 ปี จำนวนรายชื่ออาจารย์ พร้อม ประวัติ ประสบการณ์ ผลงาน ทางวิชาการ การพัฒนาและ ฝึกอบรม ผลการประเมินการเรียนการ สอนของอาจารย์และการ สนับสนุนการเรียนรู้โดย นักศึกษา จำนวนผลงานทางวิชาการ ชอฟต์แวร์ สิ่งประดิษฐ์ฯลฯ
2. มีการประเมิน มาตรฐานของ หลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> มีการประเมินหลักสูตรโดยการจัดทำ ประเมินตนเองตามกรอบของ AUN-QA ทุกปี และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่าง น้อยทุกๆ 5 ปี 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินตนเองตามกรอบ AUN-QA การประเมินผลโดย คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกทุกๆ 5 ปี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>2. จัดทำฐานข้อมูลของนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ทั้งในและต่างประเทศ และผลงานทางวิชาการทุกปีการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>3. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบันทึกที่สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บันทึกทุกปี</p>	<p>3. การสำรวจโดยบันทึกผู้สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บันทึกทุกปี</p>

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- (1) ห้องสมุดมหาวิทยาลัยให้บริการหนังสือและสารสารวิชาการต่าง ๆ มากกว่า 400 เล่มที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์
- (2) ห้องสมุดมีบริการฐานข้อมูลเอกสารฉบับสมบูรณ์ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ของสารสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์มากกว่า 5 ฐานข้อมูล เช่น ACM Digital Library, ScienceDirect
- (3) มหาวิทยาลัยฯ มีห้องเรียนมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนหลายขนาดมากกว่า 80 ห้องรองรับตั้งแต่ 40 คนจนถึงห้องประชุมขนาด 600 คน พร้อมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มัลติมีเดียครบครัน และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- (4) เว็บไซต์ของสำนักคอมพิวเตอร์มีให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกกลิขสิทธิ์ให้นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรดาวน์โหลดไปใช้ในการเรียนการสอนหลายรายการ เช่น Microsoft Windows, Microsoft Office 365 โปรแกรมทางสถิติ เป็นต้น
- (5) คณะวิทยาศาสตร์มีพื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Science Learning Space) สำหรับบริการพื้นที่และอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนรู้นอกห้องเรียนให้นักศึกษาใช้งาน
- (6) ภาควิชาฯ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะห้องละไม่น้อยกว่า 45 เครื่อง จำนวน 3 ห้องให้สำหรับใช้ในภาคปฏิบัติของวิชาเรียนต่าง ๆ ของหลักสูตร และให้นักศึกษาใช้งานได้夙อุ่นเวลาเรียนตามสchedule

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามอย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบถ้วนรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบถ้วนรายวิชา	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 จากผลการประเมินการดำเนินงาน ที่รายงานในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรบีที่แล้ว*		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน (ตามที่ระบุหมวดที่ 6 ข้อ 1)	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง (ตามที่ระบุหมวดที่ 6 ข้อ 2)	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เนลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บันทิตที่มีต่อการบรรลุ PLOs ของบันทิตใหม่ เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) วิเคราะห์จากผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากผลการสอบของนักศึกษา และจากการทำกิจกรรม ทุกภาคการศึกษา
- (2) ประเมินจากแบบสอบถามนักศึกษาในการใช้กลยุทธ์การสอน ทุกภาคการศึกษา
- (3) มีการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนระหว่างอาจารย์ผู้สอน หรือขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน ทุกปีการศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) ให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านโดยระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย และนำผลประเมินมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์การสอน ทุกภาคการศึกษา
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มีขอบเขตแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินของภาควิชา ทุกภาคการศึกษา
- (3) ประเมินจากการให้ข้อมูลของนักศึกษาอย่างไม่เป็นทางการอย่างต่อเนื่อง

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

กลุ่มบุคคล	วิธีการประเมิน	เวลาในการประเมิน
นักศึกษาปัจจุบัน	แบบสอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตร ได้แก่ ความพึงพอใจ เกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร และประเด็นอื่น ๆ	ทุกสิ้นปีการศึกษา
อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา	การประชุม สอบถามอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาเพื่อทราบ สอบถามผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	ทุกสิ้นภาคการศึกษา
ศิษย์เก่า	แบบสอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตร และข้อเสนอแนะด้านต่าง ๆ ภายหลังจากการสำเร็จการศึกษา	ทุกสิ้นปีการศึกษา
ผู้ใช้บัณฑิต	แบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต ในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต่าง ๆ	ทุกสิ้นปีการศึกษา
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัยของรัฐมาให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร	ก่อนการปรับปรุง หลักสูตรครั้งถัดไป

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงาน ให้เป็นไปตามการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์ทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอน การประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ จะทำให้ทราบปัญหาทั้งในรายวิชา ซึ่งสามารถดำเนินการปรับปรุงได้ทันที เป็นการปรับปรุงอย่าง ส่วนการปรับในระดับหลักสูตรจะดำเนินการปรับปรุงตามรอบทุก ๆ 5 ปี

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก บทสรุปผู้บริหาร

ภาคผนวก ข.1 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ภาคผนวก ข.2 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ข.3 ตารางเปรียบเทียบเนื้อหารายวิชาของหลักสูตรกับ มคอ.1 หรือ เกณฑ์สภาพวิชาชีพ (ถ้ามี)

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี/

บัณฑิตศึกษา

ภาคผนวก ฉ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ภาคผนวก ก บสruปผู้บริหาร

บสruปผู้บริหาร

ชื่อหลักสูตร วทบ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ คณะ: วิทยาศาสตร์
รอบการปรับปรุง: 2565 ภาคการศึกษาที่เริ่มใช้: 1/2565

หัวข้อที่ 1 ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตร

1.1) บทวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเปิดหรือการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้

ก) สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

พัฒนาการทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในปัจจุบันมีพลวัตที่รวดเร็วและซับซ้อนมาก การเข้าร่วมแข่งการค้าเสรีในระดับต่างๆ การขยายตัวของภาคธุรกิจ การขยายตัวของเศรษฐกิจภาคบริการ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมนำไปสู่การสร้างธุรกิจใหม่ (เช่น fintech และการตลาดดิจิทัล) รวมทั้งนโยบาย Thailand 4.0 ของประเทศไทยที่มุ่งเน้นสังคมและเศรษฐกิจที่อยู่บนฐานของนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ แต่ประเทศยังคงมีปัญหาด้านผลิตภาพการผลิต (productivity) ความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนวัตกรรม

ข) สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันสังคมไทยเริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ กำลังแรงงานมีแนวโน้มลดลง แต่กลุ่มผู้สูงอายุมีแนวโน้มสูงขึ้น สังคมมีความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ การเปิดการค้าเสรีในระดับต่าง ๆ ทำให้มีแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น เกิดการแข่งขันกันมากขึ้นพร้อมกับโอกาสที่เพิ่มขึ้นของคนไทยที่จะไปทำงานต่างประเทศหรือร่วมกับต่างชาติ ทำให้แรงงานไทยต้องมีทักษะสูงขึ้นในทุก ๆ ด้านรวมทั้งภาษาและการเข้าใจในวัฒนธรรมต่างชาติ ทำให้ต้องเรียนรู้ที่จะยอมรับในวัฒนธรรมและความคิดที่แตกต่าง ในขณะเดียวกัน ค่านิยมของคนรุ่นใหม่ในการทำงานในองค์กรขนาดใหญ่ลดลง มีความต้องการเป็นผู้ประกอบการมากขึ้นพร้อม ๆ กับการเข้าถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสังคมทุกส่วน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการเมือง ชุมชน หรือระบบขนส่งคมนาคมขนาดใหญ่ล้วนเป็นปัญหาที่ซับซ้อนและต้องอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา

ผลสำรวจการเติบโตของตลาดไอทีทั่วโลกของ IDC คาดว่าระหว่างปี 2561-2565 จะเติบโตถึง 25.8% สำหรับภาพรวมเศรษฐกิจดิจิทัลของไทยในปี 2565 อาจเติบโตถึง 61% ของ GPD จากการสำรวจของสำนักเดียวกัน ชี้ว่าอัตราการจ้างงานด้านไอทีที่จะเติบโตควบคู่กัน และจากผลสำรวจของ JobThai ระบุว่าไตรมาสแรกของปี 2563 ตำแหน่งงานคอมพิวเตอร์และไอที เป็น 1 ใน 3 ประเภทงานที่เป็นที่ต้องการและเติบโตมากที่สุดในตลาดแรงงาน ทำให้เหล่านิสิตนักศึกษาเริ่มต้นตัวและเตรียมความพร้อมมากขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ World Economic Forum : The Future of Jobs Report 2018 ที่ระบุว่าการเตรียมความพร้อมรา 49% เกิดขึ้นภายในองค์กรจากช่วงที่เหล่านักศึกษามีโอกาสได้ฝึกงาน ทำให้หลาย ๆ องค์กรเลือกดำเนินการโครงการสนับสนุนและบ่มเพาะบุคลากรด้านไอทีเพื่อป้อนสู่ตลาดแรงงานมากขึ้น โดยในปัจจุบันคาดการณ์ไว้ว่าประเทศไทยคาดแคลนโปรแกรมเมอร์ที่สำเร็จการศึกษา 50,000 อัตราในขณะที่ทุกมหาวิทยาลัยรวมกันสามารถผลิตบัณฑิตได้ไม่ถึง 5,000 อัตราต่อปี

ค) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

วันที่ 21 ธันวาคม 2563 ภาควิชาได้จัดการประชุมระดมสมองเพื่อวิเคราะห์คุณภาพของบัณฑิตจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำข้อมูลป้อนกลับมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรฯ โดยมีการระดมความคิดจากตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบันเพื่อร่วมข้อมูลป้อนกลับหลักสูตรฯ พบร่วมกัน ทั้งผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันมีความเห็นไปในทิศทางใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ทางด้านวิชาการ ควรเน้นให้ได้เรียนวิชาของวิทยาการคอมพิวเตอร์เร็วขึ้น ควรเพิ่มวิชาทางด้าน อินเทอร์เน็ตของสารพัดสิ่ง การประมวลผลคลาวด์ กระบวนการทางธุรกิจ กระบวนการอัตโนมัติ การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับองค์กร เพิ่มโอกาสให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ทำงานจริงและใช้เครื่องมือต่าง ๆ มากขึ้น นอกจากนี้ควรเพิ่มการบูรณาการรายวิชาเข้าด้วยกันในโครงงาน และมีวิชาเลือกที่หลากหลายทางด้านการทำงานร่วมกันได้กับผู้อื่น ควรเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การนำเสนอ ความรู้พื้นฐานทางธุรกิจ ภาษาอังกฤษ และหลักสูตรควรจะยืดหยุ่นพอต่อพลวัตในปัจจุบัน

ง) การวิเคราะห์หลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน

คณะกรรมการร่างหลักสูตรได้ทำการเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เปรียบเทียบกันกับมหาวิทยาลัยชั้นนำต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศโดยพิจารณาจากอันดับของ 2020 QS World University Rankings ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศดังต่อไปนี้

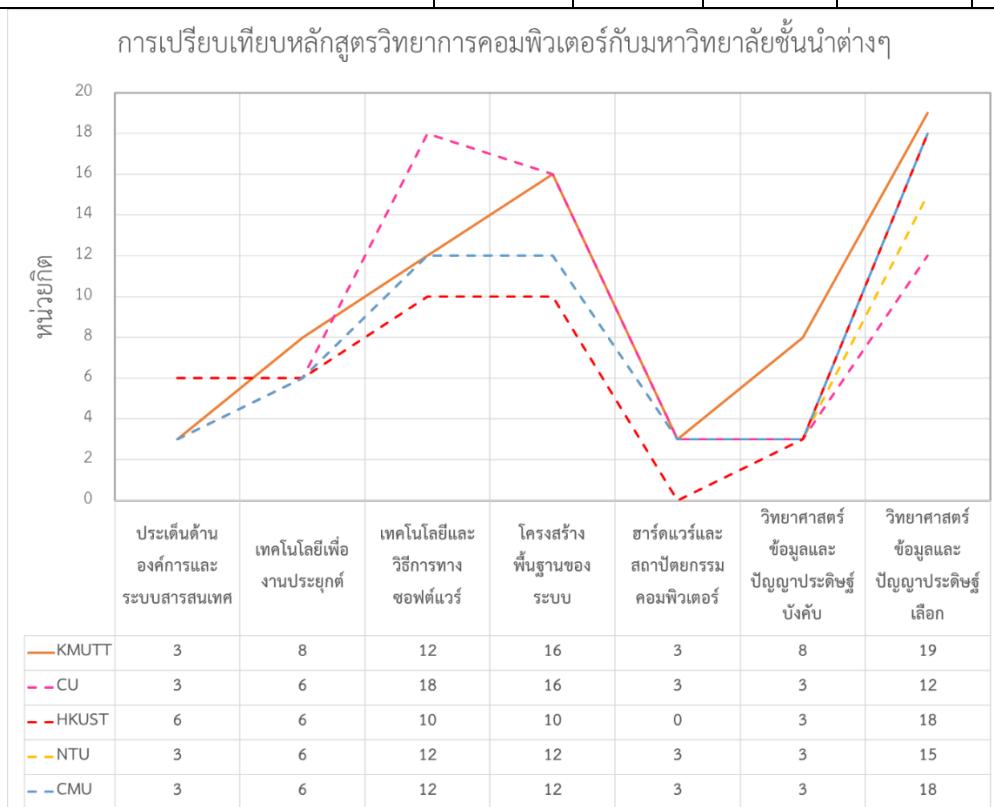
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU) ประเทศไทย อันดับที่ 350-400
2. Hong Kong University of Science and Technology (HKUST) ประเทศไทย อันดับที่ 26
3. Nanyang Technological University (NTU) ประเทศไทย สิงคโปร์ อันดับที่ 16 และ
4. Carnegie Mellon University (CMU) ประเทศไทย อันดับที่ 3

โดยทำการเปรียบเทียบรายวิชาที่เกี่ยวข้องกันกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์เป็นหลักในประเด็นที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ตามโครงสร้างที่ IEEE และ ACM ร่วมกันกำหนด ทั้งนี้ทำการเปรียบเทียบวิชาเฉพาะสาขาและเพิ่มเติมการเปรียบเทียบวิชาบังคับและวิชาเลือกในด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์เพื่อเป็นการซุปเปอร์เด่นจุดแข็งของหลักสูตรตามยุทธศาสตร์ของชาติ ดังที่ได้ทำการวิเคราะห์และนับหน่วยกิตไว้ดังตารางที่ H1 และ ทำการวิเคราะห์จุดเด่นของหลักสูตรไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์กับมหาวิทยาลัยชั้นนำ

มหาวิทยาลัย	KMUTT	CU	HKUST	NTU	CMU
หลักสูตร	BSc. ACS	BSc. CS	BSc. CS	BSc. CS	BSc. CS
หน่วยกิตรวม	129	137	120	140	120
โครงสร้างรายวิชาเฉพาะสาขา	47	49	26	72	36
โครงสร้างรายวิชาเลือก	24	21	18	15	24
ประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	3	3	6	3	3

มหาวิทยาลัย	KMUTT	CU	HKUST	NTU	CMU
หลักสูตร	BSc. ACS	BSc. CS	BSc. CS	BSc. CS	BSc. CS
เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	8	6	6	6	6
เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12	18	10	12	12
โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	16	16	10	12	12
ชาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	3	0	3	3
วิทยาศาสตร์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ บังคับ	8	3	3	3	3
วิทยาศาสตร์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ เลือก	19	12	18	15	18



รูปที่ 1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมหาวิทยาลัยชั้นนำ

จากการเปรียบเทียบในรูปที่ 1 พบว่า NTU และ CMU ได้กำหนดวิชาเฉพาะไว้ตามตัวรองตามที่ IEEE และ ACM กำหนดไว้แต่ HKUST มีโครงสร้างหลักสูตรพื้นฐานของสาขาน้อยกว่า ในทางกลับกัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำการเพิ่มเติมวิชาในส่วนโครงสร้างพื้นฐานของระบบไปถึง 16 หน่วยกิตเท่ากันกับจำนวนหน่วยกิตที่หลักสูตรออกแบบไว้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ทำการออกแบบหลักสูตรใหม่โดยทำการปรับเปลี่ยนรายวิชาให้มีความโดยเด่นมากขึ้น เช่น ควบรวมวิชา Data Structure และ Algorithms and Complexity เข้าด้วยกันเป็นวิชาเดียวจากเดิมสองวิชา 6 หน่วยกิตลดลงเหลือ 4 หน่วยกิต และทำการควบรวมวิชา Introduction to Artificial intelligence และ Machine Learning เข้าด้วยกัน เพิ่มเติมโครงสร้างวิชา

Database Management System เป็น 4 หน่วยกิต รวมถึงขยายวิชา Introduction to Data Science จากเดิม 3 หน่วยกิตไปเป็น Data Science and Engineering 4 หน่วยกิต เป็นต้น สำหรับจุดเด่นของหลักสูตร วทบ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มจธ. เมื่อเทียบกับหลักสูตรของอีก 4 มหาวิทยาลัยที่นำมาเปรียบเทียบสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2 ข้างล่าง

มหาวิทยาลัย	จุดเด่นที่พิพ
KMUTT	จำนวนหน่วยกิตที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานของระบบ วิชาบังคับและวิชาเลือกในสาขา วิทยาศาสตร์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ มีโครงการรายปี และ มีทางเลือกให้นักศึกษาฝึกงานเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม วิชาที่มีมหาวิทยาลัยอื่นไม่มี เช่น Enterprise Resource Planning และ Geographic Information System
CU	วิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานของระบบ รวมถึงพื้นฐานการวิเคราะห์ระบบ วิชาที่มีมหาวิทยาลัยอื่นไม่มี เช่น Quantum Computing
HKUST	จำนวนหน่วยกิตน้อยที่สุด มีการเรียนวิชาบังคับวิชาคณิตศาสตร์โดยเด่นเป็นพิเศษมากถึง เจ็ดวิชา
NTU	จัดให้หลักสูตรมีการเรียนการสอนในสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์เชิงขนาดเป็นหลักตั้งแต่ วิชาแรก โครงสร้างหลักสูตรส่วนใหญ่เน้นไปในการประยุกต์การออกแบบและพัฒนา โครงสร้างการคำนวนสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่และการคำนวนด้วยความเร็วสูงและปริมาณ งานมาก
CMU	มีวิชาเลือกในหลักสูตรหลากหลายที่สุดทั้งในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ เชิงศิลปะ เศรษฐศาสตร์ การผลิต การเงิน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ การแพทย์ วิชาที่มหาวิทยาลัยอื่นไม่มี เช่น Animation Art and Technology, Technical Animation, Computational Perception, Artificial Intelligence for Medicine และ Perceptual Computing

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบจุดเด่นหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ

1.2) สาระสำคัญของการเสนอปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ทางหลักสูตร ได้ปรับปรุงโดยอ้างอิงตามมาตรฐานหลักสูตร ACM ฉบับปรับปรุงใหม่ ค.ศ. 2018 และได้มีการปรับเปลี่ยนรายวิชาให้มีความทันสมัยมากขึ้นดังต่อไปนี้

- เพิ่มวิชา Enterprise Resources Planning System, Digital Transformation, Edge Computing and Internet of Things, Blockchain Technologies, Natural Language Processing and Generation, Parallel and Distributed Computing

2. เพิ่มวิชา Capstone Project เพื่อให้นักศึกษาได้บูรณาการความรู้และทักษะจากวิชาบังคับให้นำไปสู่การประยุกต์ใช้ได้จริง
3. ควบรวมวิชา Data Structure และ Algorithms and Complexity เข้าด้วยกันเป็นวิชาเดียวจากเดิมสองวิชา 6 หน่วยกิตลดลงเหลือ 4 หน่วยกิต
4. ควบรวมวิชา Introduction to Artificial intelligence และ Machine Learning เข้าด้วยกัน
5. เพิ่มเติมโครงสร้างวิชา Database Management System เป็น 4 หน่วยกิต
6. ขยายวิชา Introduction to Data Science จากเดิม 3 หน่วยกิตไปเป็น Data Science and Engineering 4 หน่วยกิต
7. ขยายวิชา Web Programming จาก 1 วิชา เป็น 2 วิชา คือ Web Programming I และ Web Programming II ที่ครอบคลุม 2 ภาคการศึกษาเพื่อให้การเรียนรู้ครบถ้วนและสมบูรณ์มากขึ้น
8. เปลี่ยนวิชา Data Mining เป็นวิชา Business Intelligence ซึ่งมีเนื้อหาที่ทันสมัยและสามารถประยุกต์ใช้ในทางธุรกิจได้มากขึ้น

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำการออกแบบโดยใช้กลยุทธ์ A.B.C.D.E เป็นจุดขาย กล่าวคือใช้รายวิชาที่อยากให้เป็นจุดแข็งของหลักสูตรเป็นแกนของรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกที่โดดเด่น

- A. คือ Artificial Intelligence and Machine Learning
- B. คือ Business Intelligence, Big Data Analytics
- C. คือ Computation Intelligence
- D. คือ Digital Transformation, Data Science and Engineering และ
- E. คือ Enterprise Resource Planning

โดยกำหนดให้รายวิชาบังคับและวิชาเลือกที่เกี่ยวกับสาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์มีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่ามหาวิทยาลัยอื่น ๆ ดังเห็นได้จากแผนภาพ G1 เสนอที่บแสดงให้เห็นถึงอัตราการบังคับของรายวิชาที่ได้เด่นกว่าหลักสูตรของมหาวิทยาลัยชั้นนำอื่น ๆ ในรายวิชาที่หลักสูตรมุ่งเป้าหมายไว้ให้โดดเด่นคือปัญญาประดิษฐ์ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของชาติ

กระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การประชุมระดมสมองกับผู้มีส่วนได้เสียกับหลักสูตร ที่ประกอบด้วย ผู้ใช้บันทึก ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และมีการรวบรวมแบบคุ้นเคยระหว่างการดำเนินหลักสูตรจากการตรวจเยี่ยม นักศึกษาฝึกงานและนักศึกษาเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม โดยทั้งหมดนี้เป็นการเก็บข้อมูลและความคิดเห็น รวมถึง การเปรียบเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560) และผลลัพธ์การเรียนรู้มาตรฐาน เพื่อประเมินผลรวมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งการปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านต่างๆ ในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้

หัวข้อที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.1 ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- **ปรัชญาของหลักสูตร**

สร้างบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่องานดิจิทัลด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ และมีทักษะในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

- **ความสำคัญของหลักสูตร**

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ เป็นกลไกสำคัญในการนำความรู้และทักษะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์มาสร้างนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการแข่งขันของประเทศไทยในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

- **วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือการผลิตบัณฑิตมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่องานดิจิทัลด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสม หรือเพื่อใช้ศึกษาต่อในระดับสูง
- (2) มีทักษะ 6 ด้าน ได้แก่ การปฏิบัติเชิงวิชาชีพ การคิดอย่างเป็นระบบ ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ การสื่อสาร และ การทำงานเป็นทีม
- (3) มีความเป็นมืออาชีพ พร้อมทั้งคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

2.2 คุณลักษณะพิเศษของบัณฑิตของหลักสูตร

บัณฑิตที่จะจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ธุรกิจดิจิทัลและวิทยาศาสตร์ข้อมูล เน้นการฝึกปฏิบัติงานจริงให้กับผู้เรียน ทั้งในภาคปฏิบัติของรายวิชาและโครงการเรียนรู้ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม สามารถประกอบอาชีพได้ในหลากหลายธุรกิจและอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO 1 สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคอมพิวเตอร์

SubPLO1A กำหนดแนวทางแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ

SubPLO1B สร้างแบบจำลอง ออกแบบ นำไปใช้ และประเมินผลกระทบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

SubPLO1C สร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่มีระดับความซับซ้อนแตกต่างกันได้

PLO 2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและธุรกิจดิจิทัล

SubPLO2A เลือกใช้ความรู้ทางการคำนวณ คณิตศาสตร์ สูตร และคอมพิวเตอร์เข้ากับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม

SubPLO2B เลือกใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อสร้างนวัตกรรมและแก้ปัญหาทางธุรกิจดิจิทัลและวิทยาศาสตร์

PLO 3 สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย

SubPLO3A ทำงานเป็นทีมทั้งในฐานะสมาชิกและผู้นำเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน

SubPLO3B สื่อสารทางวิชา ท่าทาง และการเรียนรู้รับสารที่แตกต่างกันได้

PLO 4 ใช้ทักษะในการประกอบอาชีพทางคณิตศาสตร์อย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ

SubPLO4A สะท้อนให้เห็นคุณธรรม จรรยาบรรณ และมาตรฐานวิชาชีพ

SubPLO4B ริเริ่มโครงการใหม่ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

หัวข้อที่ 3 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้และการประเมินผลผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ของหลักสูตร

3.1 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1: สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักวิทยาการคณิตศาสตร์		
Sub PLO1A: กำหนดแนวทางแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์หรือแก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบ่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
Sub PLO1B: สร้างแบบจำลอง ออกแบบ นำไปใช้และประเมินผลกระทบและข้อตอนที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์หรือแก้ปัญหา เพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบ่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
Sub PLO1C: สร้างซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์ที่มี	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์หรือแก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ 	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการสอบบ่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการ เรียนรู้
ระดับความซับซ้อน แตกต่างกันได้	- การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	- การประเมินการทำงานหรือ กิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้ มอบหมาย
PLO 2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและธุรกิจดิจิทัล		
Sub PLO2A: เลือกใช้ความรู้ ทางการคำนวณ คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์เข้ากับ สถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม	- การระดมสมองอภิปรายกรณีศึกษาให้รู้จักการ วิเคราะห์และการแก้ปัญหา - การมองพยายามงานให้สืบต้น วิเคราะห์หรือ แก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมองพยายามโครงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน	- การวัดผลการเรียนจากการสอบ ย่อย สอบก่างภาค และสอบ ปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือ กิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้ มอบหมาย
Sub PLO2B: เลือกใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ จำเป็นเพื่อสร้างนวัตกรรมและ แก้ปัญหาทางธุรกิจดิจิทัลและ วิทยาศาสตร์	- การระดมสมองอภิปรายกรณีศึกษาให้รู้จักการ วิเคราะห์และการแก้ปัญหา - การมองพยายามงานให้สืบต้น วิเคราะห์หรือ แก้ปัญหาเพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมองพยายามโครงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน	- การวัดผลการเรียนจากการสอบ ย่อย สอบก่างภาค และสอบ ปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือ กิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานที่ได้ มอบหมาย
PLO3: สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย		
Sub PLO3A: ทำงานเป็นทีม ทั้งในฐานะสมาชิกและผู้นำ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน	- การมองพยายามโครงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ที่ ให้ทำเป็นกลุ่ม - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การ บรรยายหรือการแสดง	- ประเมินจากพฤติกรรมผ่าน ทางการนำเสนอ และผลงาน ลักษณะอื่น - การประเมินระหว่างกันเองใน กลุ่มสมาชิกของทีม
3B สื่อสารทางวิชา ท่าทาง และการเขียนกับผู้รับสารที่ แตกต่างกันได้	- การมองพยายามโครงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ที่ ให้ทำเป็นกลุ่ม - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การ บรรยายหรือการแสดง	- ประเมินจากพฤติกรรมผ่าน ทางการนำเสนอ และผลงาน ลักษณะอื่น - การประเมินระหว่างกันเองใน กลุ่มสมาชิกของทีม
PLO4: ใช้ทักษะในการประกอบอาชีพทางคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ		
Sub PLO4A: สะท้อนให้เห็น คุณธรรม จรรยาบรรณ และ มาตรฐานวิชาชีพ	- สอดแทรกและส่งเสริมเรื่องคุณธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ กฎหมายและมาตรฐานวิชาชีพในการสอน ทุกรายวิชาเมื่อมีโอกาส	- ประเมินผลงานและความ รับผิดชอบจากการที่มีมอบหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการ เรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยและการตระงับเวลา - การระดมสมอง และอภิปรายกรณีศึกษาถึงผลกระทบระหว่างระบบคอมพิวเตอร์กับสังคมและความมั่นคง - เคราะฟในกฎเกณฑ์ขององค์กร สังคม และ เคราะฟในสิทธิ์และคุณค่าของผู้อื่น - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตความประพฤติทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน - บันทึกข้อมูลจากผู้ที่มีโอกาสทำงานใกล้ชิดกับนักศึกษา - ประเมินวินัยและความพร้อมเพียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร - ประเมินการกระทำทุจริตในการสอบหรือการละเมิดลิขสิทธิ์
Sub PLO4B: ริเริ่มโครงการใหม่ เรียนรู้และพัฒนาตนเอง ได้อย่างต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การมอบหมายโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ที่ให้ทำเป็นกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานและความรับผิดชอบจากการที่มอบหมาย - สังเกตความประพฤติและความเปลี่ยนแปลงของการมีส่วนร่วม

3.2 Year Learning Outcomes (Year-LOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีของหลักสูตรตลอดทั้ง 4 ปี มีการจำแนกในรายละเอียด ช่วงเวลาและวิธีในการวัดและประเมิน หลักเกณฑ์การประเมิน ตามรายละเอียดดังนี้

<u>Year-LOs 1:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • อธิบายภาพรวมของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประโยชน์ จรรยาบรรณและอาชีพที่เกี่ยวข้อง • เข้าใจองค์ประกอบพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ • เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดที่ให้ได้ • วิเคราะห์และเลือกปรับใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีได้เหมาะสม • อธิบายและประยุกต์ใช้วิธีการทำงานพิชณิตเชิงเส้น สถิติ และคณิตศาสตร์เพื่อแก้โจทย์ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ • ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดเพื่อนำมาช่วยในการแก้ปัญหาได้
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> • ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 1
วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> • การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน การสัมภาษณ์โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> • มีองค์ความรู้ ทักษะและความสามารถเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้และคะแนนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา

<u>Year-LOs 2:</u>	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจหลักการ ติดตั้ง และปรับแต่งระบบปฏิบัติการ สามารถออกแบบ พัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบเว็บ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถาปัตยกรรมการออกแบบต่าง ๆ ได้ สื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในหลักสูตรได้ เขียนและนำเสนอเนื้อหาทางเทคนิคได้
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 2
วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน การสัมภาษณ์ โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ สอบการนำเสนอโครงงาน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา โครงงานและกรรมการสอบ (สำหรับวิชาโครงงานรายบุดดิ)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> มีองค์ความรู้ ทักษะและความสามารถเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้และคะแนนผ่าน เกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา
<u>Year-LOs 3:</u>	<ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดย่อมได้ อธิบายหลักการและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์ข้อมูลได้ พัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้สถาปัตยกรรมการออกแบบต่าง ๆ ได้ สะท้อนให้เห็นถึงคุณธรรม จริยธรรม วินัย ความรับผิดชอบต่อองค์กร สังคม และวิชาชีพ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อภิปรายแก้ไขและนำเสนอทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคพิเศษ ของชั้นปีที่ 3
วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ (สำหรับวิชาบรรยาย) การนำเสนอผลงาน (สำหรับวิชาสัมมนา) การประเมินผลการฝึกงานภาคฤดูร้อน โดยอาจารย์ประจำและบุคลากรของผู้ควบคุมดูแลการฝึกงานของนักศึกษา (การฝึกงานภาคฤดูร้อน)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> มีองค์ความรู้ ทักษะและความสามารถเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้และคะแนนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา
<u>Year-LOs 4:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ออกแบบและพัฒนาส่วนประกอบทางซอฟต์แวร์ในระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาปลายเปิดได้

	<ul style="list-style-type: none"> นำเสนอทางเลือก เลือกใช้และประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเหมาะสมของวิธีการและเครื่องมือที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้ ปกป้องและประเมินข้อเสนอและแนวคิด
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4
วิธีการการวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> การสอบข้อเขียน การทดสอบภาคปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน โดยผู้สอน/ผู้ควบคุมการปฏิบัติการ (สำหรับวิชาบรรยาย) สอบการนำเสนอหัวข้อโครงการและการนำเสนอโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและกรรมการสอบ (สำหรับวิชาໂโครงการรวมยอด)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล:	<ul style="list-style-type: none"> มีองค์ความรู้ ทักษะและความสามารถเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้และคะแนนเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา

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	96	92	- 4
2.1 กลุ่มวิชาแกน		25	24	
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		50	47	
2.3 กลุ่มวิชาเลือก		21	21	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	≥ 6	6	6	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 120	133	129	- 4

3.3.2) อธิบายแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

นอกเหนือจากแหล่งอ้างอิงหลักสูตรจากต่างประเทศ เช่น ACM รวมถึงเกณฑ์การกำหนดจำนวนหน่วยกิตที่บรรจุอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างหลักสูตร ตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) กระทรวงศึกษาธิการแล้ว ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดโครงสร้างและเนื้อหารายวิชาที่เหมาะสมในการพัฒนาผู้เรียนให้ได้ตามผลการเรียนรู้ของหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. เพิ่มวิชาโครงการรวมยอด (CSS 299 Capstone Project) เพื่อให้นักศึกษามีความคุ้นเคยกับการบูรณาการและประยุกต์องค์ความรู้แก่นหลักของหลักสูตร (รายวิชาต่าง ๆ ในชั้นปี 1 และ 2) เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO 1 และ 2
2. มีการมอบหมายให้มีการทำโครงการกลุ่มในรายวิชา เพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษา (ตาม PLO3)
3. ปรับเลื่อนรายวิชาพื้นฐานที่จำเป็นให้นักศึกษาได้เรียนในชีปีต้นๆ (ชั้นปีที่ 1-2) เพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมตั้งแต่ชั้นปีต้นๆ
4. เพิ่มและปรับปรุงรายวิชาเลือกสายวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูล และสายวิชาธุรกิจดิจิทัล เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกเส้นทางอาชีพตามความสนใจ (PLO2)
5. การจัดลำดับรายวิชาเลือกเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเลือกแผนการเรียนแบบเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมในชั้นปีที่ 4 ซึ่งจะได้ประโยชน์กับผู้เรียนมากขึ้น (ตาม PLO3 และ PLO4)

หัวข้อที่ 4 ปัจจัยนำเข้า

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา:

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยกิตและระดับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ/หรือเทคโนโลยีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และ/หรือวิทยาการคำานวณไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.75 (จาก 4.00) ในทั้งสองกลุ่มสาระการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น จากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

หัวข้อที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

สรุปข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ:

ชื่อ-สกุล ศ. ดร. ประภาส จงสถิตวัฒนา

ตำแหน่ง อาจารย์/ผู้เชี่ยวชาญ

สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ/ปัญญาประดิษฐ์

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนวิชาในหลักสูตรและความทันสมัยของวิชาในหลักสูตรมีความเหมาะสมแต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการร่วมมือกับผู้ใช้บัณฑิตและผู้ประกอบการมากขึ้นเพื่อให้เนื้อหาวิชา มีความทันสมัยและให้นักศึกษาได้มีโอกาส 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิท่านนี้เป็นข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ ซึ่งตามปกติผลงานที่เป็นโครงงานของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จะมีการจัดประกวดโดยทางคณะวิทยาศาสตร์อยู่แล้วแต่อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมาได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาร่วมเป็นกรรมการร่วมตัดสินผลงาน ดังนั้น

<p>ประยุกต์ใช้ความรู้จริง กับสภาวะการทำงานจริง อีกรั้งการทำโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ควรเปิดโอกาสให้ศิษย์เก่า และผู้ประกอบการจากภายนอกมีส่วนร่วมในการวิจารณ์และตัดสินผลงาน</p>	<p>ทางหลักสูตรจะนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิท่านนี้ไปปฏิบัติใช้ทั้งในรายวิชาที่สามารถเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาร่วมบรรยายเพื่อให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักศึกษา รวมถึงการเชิญผู้ประกอบการและศิษย์เก่าเข้ามาร่วมตัดสินผลงานโครงการนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มากขึ้น</p>
--	---

<p>ชื่อ-สกุล ดร. มนชาติ นุ่มนนท์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันไออีมีซีและกรรมการสภามหาวิทยาลัยหลายแห่ง สังกัด สถาบันไออีมีซี ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาชีพ/ด้านองค์กรวิชาชีพและผู้เชี่ยวชาญ เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้</p>	<p>การดำเนินการของหลักสูตร</p> <p>- ทางอาจารย์ในหลักสูตรเห็นด้วยกับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิท่านนี้แต่เนื่องจาก มาตรฐานของ IEEE ACM และ มคอ. 1 ของกระทรวง อว. กำหนดไว้ว่า มาตรฐานหลักสูตรทางสายวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ จะต้องมีวิชาการเขียนโปรแกรมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จึงยังคงไม่สามารถลดจำนวนหน่วยกิตวิชาการเขียนโปรแกรมลงได้ และเห็นควรให้คงจำนวนวิชาการเขียนโปรแกรมไว้ที่ 12 หน่วยกิตตามเดิม</p>
--	---

<p>ชื่อ-สกุล ศ. ดร.ธนารักษ์ ธีระมั่นคง ตำแหน่ง ราชบัณฑิต และ นายนิศาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สังกัด สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ/ด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติและปัญญาประดิษฐ์ เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้</p>	<p>การดำเนินการของหลักสูตร</p>
--	--------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มวิชาทางสายคณิตศาสตร์ เพื่อเพิ่มจุดแข็งของหลักสูตรเนื่องจากหลักสูตรดังกล่าวอยู่ภายใต้ภาควิชาคณิตศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากทางหลักสูตรอยู่ภายใต้ภาควิชาคณิตศาสตร์ และนักศึกษาของหลักสูตรสามารถเลือกเรียนวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์ที่มีเปิดสอนโดยหลักสูตรคณิตศาสตร์ได้อยู่แล้ว ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องมีวิชาเลือกทางสายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในหลักสูตรนี้อีก
--	--

ชื่อ-สกุล ศ. ดร. นภดล รุ่มโพธิ์

ตำแหน่ง อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ

สังกัด คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การบริหารจัดการประสิทธิผลธุรกิจ

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
<ul style="list-style-type: none"> - วิชา CSS 381 (Management of Marketing and Operation) และ CSS 486 (Logistics and Supply Chain Management) สามารถยุบรวม เป็นวิชาเดียวกันได้ และควรแยกเนื้อหาในส่วนของการตลาดออกเป็นอีก 1 วิชาต่างหาก เนื่องจากเนื้อหาทางด้านการตลาดเป็นเนื้อหา กว้าง ทั้งการตลาดพื้นฐานและการตลาดดิจิตอล และผู้เรียนอาจจะได้รับความรู้ในส่วนของการตลาดน้อยเกินไปหากเป็นส่วนหนึ่งในวิชา CSS 381 - ควรจะมีวิชาที่เป็น โครงการ runway อดสำหรับ วิชาเลือกทางสายธุรกิจ เพื่อให้นักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาเลือกสายนี้ได้มีโอกาสปฏิบัติจริงและ รับยอดความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ หรือสร้างธุรกิจดิจิทัลในอนาคต 	<ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากวิชาศึกษาทั่วไปมีวิชาการตลาดอยู่แล้ว อีกทั้งยังได้มีวิชาการ CSS 485 (Electronic Commerce Sys. and Digital Marketing) ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาทางการตลาดขั้นพื้นฐานในการตลาดดิจิตอลอยู่แล้ว บรรจุอยู่ในหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 ดังนั้นจึงเห็นควรให้คงโครงสร้างวิชาเลือกสายธุรกิจไว้เช่นเดิม - ในหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 มีวิชา CSS 383 (Digital Startup) ซึ่งแนวการเรียนการสอนไปแนว โครงการที่ร่วบยอดองค์ความรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างธุรกิจดิจิทัลอยู่แล้ว จึงได้ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมเนื้อหาวิชา ส่วนของการเขียนแผนธุรกิจดิจิทัลในตอนท้ายของวิชา ซึ่งสามารถเทียบเท่ากับโครงงานร่วบยอดได้เช่นกัน

ภาคผนวก ข.1 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

GEN 101 พลศึกษา

1(0-2-2)

(Physical Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจถึงความจำเป็นในการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ หลักการออกกำลังกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา โภชนาการ และวิทยาศาสตร์การกีฬา ตลอดจนฝึกทักษะกีฬาสากล ซึ่งเป็นที่นิยมโดยทั่วไปตามความสนใจ หนึ่งชนิดกีฬา จากหลากหลายชนิดกีฬาที่ เปิดโอกาสให้เลือก เพื่อพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพและบุคลิกที่ดีมีน้ำใจนักกีฬา รู้จักกติกรรมารยาท ที่ดีในการ เล่นกีฬาและชมกีฬา

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

- นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาตามความเหมาะสมและความถนัดของตนเอง
- นักศึกษาแสดงออกถึงการมีน้ำใจนักกีฬา และรู้กติกรรมารยาทในการเล่นและชมกีฬา
- นักศึกษาเข้าใจหลักการในการออกกำลังกาย และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนดูแลตนเองให้มีสุขภาพ ที่ดี

GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

(Man and Ethics of Living)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นแนวคิดในการดำเนินชีวิตและแนวทางในการทำงาน ตามแบบอย่างที่ดีที่เป็นแนว ทางการปฏิบัติของสิ่งที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้ตั้งเป้าหมายในการพัฒนาให้บัณฑิตของ มหาวิทยาลัยเป็นบัณฑิตที่เก่งและดี และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนปลูกฝังให้นักศึกษาเข้าใจถึง วิสัยทัศน์และเป้าหมายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยจัดการเรียนการสอนแบบบูรณา การ องค์ความรู้ เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม ความเป็นพลเมือง และนำความรู้และ ความถนัดในวิชาชีพของตนไปใช้ในการพัฒนาตนเองตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยและสืบ

ต่อเนื่องไปถึงการดำเนินชีวิตเพื่อประโยชน์แห่งตนเองและผู้อื่น 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

- นักศึกษาสามารถนำความรู้ความสนใจด้านของตนเองมาใช้ในการพัฒนาโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยคำนึงถึงผู้เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
- นักศึกษามีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่การทำงานของตน และสามารถรับผิดชอบการทำงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- นักศึกษามีความเข้าใจในพื้นฐานที่มาของจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนวิสัยทัศน์และเป้าหมายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

3(3-0-6)

(Learning and Problem Solving Skills)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เน้นการพัฒนาการเรียนรู้อย่างยั่งยืนของนักศึกษา ฝึกทักษะในการคิดเชิงบวก ศึกษาการจัดการความรู้และกระบวนการและการเรียนรู้ ผ่านการทำโครงการที่นักศึกษาสนใจ ที่เน้นการทำหนดเป้าหมาย ทางการเรียนรู้ รู้จักการตั้งโจทย์ การศึกษาวิธีการแสวงหาความรู้ การแยกแยะข้อมูลกับข้อเท็จจริง การอ่านแก้ปัญหา การสร้างความคิดการคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงวางแผน 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. นักศึกษาเข้าใจและสามารถนำกระบวนการในการแก้ปัญหามาใช้ในการออกแบบแนวทางในการแก้ปัญหาตามโจทย์ที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม
2. นักศึกษามีความสามารถในการแสวงหาข้อมูล วิเคราะห์ และแยกแยะข้อมูล ข้อเท็จจริงได้
3. นักศึกษามีความเข้าใจในรูปแบบการคิดเชิงบวก การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงวางแผน
4. นักศึกษาสามารถสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจ การประเมินผล ผ่านการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

GEN 201 ศาสตร์และศิลป์ในการปรุงและบริโภคอาหาร

3 (3-0-6)

(Art and Science of Cooking and Eating)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคของผู้เรียน การเลือกสรรวัตถุดิบที่ควรนำมาปรุงอาหารและเลือกอาหารที่ปรุงสำเร็จได้อย่างปลอดภัย การพัฒนาทักษะในการปรุงอาหารได้หลากหลาย ด้วยความประณีต สวยงามและคุ้มค่า การรู้วิธีใช้ เก็บรักษา และบริโภคอาหาร รวมทั้งสามารถใช้ภาษาและองรับอาหารได้อย่างคุ้มค่า 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. นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารของตนเองอย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดี
2. นักศึกษาสามารถเลือกสรรวัตถุดิบที่ควรนำมาปรุงอาหารและเลือกอาหารที่ปรุงสำเร็จได้อย่างปลอดภัย
3. นักศึกษารู้วิธีการปรุงอาหารได้หลากหลายด้วยความประณีต สวยงามและคุ้มค่า
4. นักศึกษารู้จักใช้ เก็บรักษา และบริโภคอาหาร รวมทั้งสามารถใช้ภาษาและองรับอาหารได้อย่างคุ้มค่า ประณีตและรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. นักศึกษาสามารถปรุงอาหารแบบผสมผสานอาหารหลากหลายวัฒนธรรม (Fusion Food) ได้อย่างสร้างสรรค์

GEN 211 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3(3-0-6)

(The Philosophy of Sufficiency Economy)**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ศึกษาแนวทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจในอดีตของสังคมไทย ปัจจุบัน ผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมา เหตุผลของการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในสังคมไทย แนวคิด ความหมาย และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบต่างๆที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต ในระดับบุคคล 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

- นักศึกษาเข้าใจความหมายและสามารถระบุจุดอ่อนและจุดแข็งของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
- นักศึกษาเข้าใจความสำคัญของการพัฒนาโดยใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในฐานะการพัฒนาทางเลือก
- นักศึกษารู้ความสามารถในการวิเคราะห์ สะท้อน และแยกแยะ ระหว่างหลักการและความเป็นจริง ตามหลักการ 3 ห่วง อันได้แก่ การรู้จักพ่อประมาณ การมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี รวมทั้ง 2 เงื่อนไข อันได้แก่ เงื่อนไขความรู้ และเงื่อนไขคุณธรรม
- นักศึกษารู้ความสามารถทางอุปกรณ์ในการเชิญหน้าก้าวิกฤติระดับบุคคล ระดับเครือข่าย ระดับโลก โดยการประยุกต์แนวคิดต่างๆ เข้ากับแนวเศรษฐกิจพอเพียง

GEN 212 การพัฒนาจิตเพื่อชีวิตที่สมบูรณ์ด้วยวิถีพุทธ

3(3-0-6)

(Mind Development through Buddhism for a Fulfilling Life)**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาทางด้านจิตใจ ให้เป็นผู้ที่มีจิตใจเข้มแข็ง มั่นคง ดึงดูด วิถีความสุข ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาทางด้านปัญญาเพื่อให้เข้าถึงสัจธรรมของชีวิต โดยผ่านกระบวนการปฏิบัติสมาริภานตามหลักมหาสติปัฏฐาน 4(หมวดกายานุปัสสนะ) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) การบรรยายเกี่ยวกับasma เช่น ประโยชน์ของasma การนำเสนอ

ไปใช้ในชีวิต ประจำวัน สามารถกับการเรียนและการทำงาน ความแตกต่างระหว่างสมณะและวิปัสสนา 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. นักศึกษาเห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตใจตนเอง โดยฝึกหัดจัดการพัฒนาคุณสมบัติที่ดีงามเป็นคุณประโยชน์ขึ้นมา และทำให้เข้มข้นแข็งแรง พร้อมกับลดละกำจัดกิเลส ได้แก่ ความโลภ ความโกรธ ความหลง ฯลฯ ให้เบาบางไป
2. นักศึกษาเห็นประโยชน์ของการฝึกสมาธิ ตั้งใจเรียนรู้และฝึกฝนการทำสมาธิ Kavanaugh อย่างจริงจังจนมีสมาธิที่พัฒนาขึ้นอย่างได้ผลจริง
3. นักศึกษาเข้าใจหลักธรรมคำสอนว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวและเป็นสากล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. นักศึกษามีความเจริญของงานในคุณธรรม จริยธรรม จิตใจแนวโน้มก้าวไปในกุศลธรรม มีความสงบ เปิดบาน เอืบอิ่ม สดชื่น ผ่องใส และเป็นสุข
5. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเรื่องธรรมชาติของชีวิต เชื่อในเรื่องกฎแห่งกรรม มีความมุ่งมั่นที่จะประกอบแต่กุศลกรรมและหลีกเลี่ยงอกุศลกรรมทั้งหลาย มีความเชื่อสัมยศจิตเป็นพื้นฐาน มีจรรยาบรรณในวิชาการและวิชาชีพ
6. นักศึกษามีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ มีความอดทน อดกลั้น และดำเนิน ging ผลกระทบต่อสังคมและบุคคลรอบข้างที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำการของตนเอง
7. นักศึกษารู้ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 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. นักศึกษาเข้าใจที่มาและความหมายของสังคมวัฒนธรรมไทย
2. นักศึกษารู้ความสามารถสร้างกระบวนการเชื่อมโยงความเข้าใจระหว่างสังคมวัฒนธรรมไทยและบริบทเหตุการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย
3. นักศึกษารู้ความสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางสังคมวัฒนธรรมในการแก้ปัญหาต่างๆ
4. นักศึกษาตระหนักรู้ถึงการมีแนวคิดและวัฒนธรรมที่หลากหลายในประเด็นหัวข้อเดียวกัน

GEN 223 การเตรียมพร้อมรับภัยพิบัติ

3(3-0-6)

(Disaster Preparedness)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติเป็นสาขาวิชาการในการนำเสนอความรู้ทางเทคนิคและความรู้ทางสังคมศาสตร์มาร่วมกันใช้ติดตามสถานการณ์ภัย ประเมินความเสี่ยง วางแผนรับมือและการลดผลกระทบบนฐานของการร่วมมือกันบน "กรอบการทำงานข้ามหน่วยงานในการรับมือภัยธรรมชาติ" ที่ประกอบด้วย 4Cs คือ การเข้าใจรับรู้ถึงภัย (cognition) การสื่อสาร (communication) การประสานงานร่วมมือกันจัดการภัย

(coordination) และการควบคุมภัย (control) ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ด้วยความยืดหยุ่นในภาวะที่มีความซับซ้อน โดยมีความเข้าใจทั้งเทคโนโลยีและระบบสังคมที่เชื่อมโยงกัน ปรับตัวได้มีอภัยพิบัติมีความถี่และความรุนแรงเพิ่มขึ้น

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

- นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ภัยธรรมชาติ มีความรู้เกี่ยวกับการรับมือภัยพิบัติ ตั้งแต่ระดับบุคคลเกี่ยวกับทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ ความรู้ระดับชุมชนในเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติ ความรู้ระดับห้องถังจังหวัดในวงจรการบริหารจัดการสาธารณภัย ไปจนถึงความรู้ระดับประเทศ เกี่ยวกับองค์กร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และระบบการให้ความช่วยเหลือของประเทศไทย
- นักศึกษามีทักษะในการวิเคราะห์ความเสี่ยง มีทักษะในการสื่อสาร ในการสร้างความร่วมมือและการปรับตัวกับภัยพิบัติ
- นักศึกษามีความตระหนักรในการลดความเสี่ยงจากภัยต่าง ๆ ที่มีโอกาสจะแข็ง朗ได้ในชีวิตประจำวัน

GEN 224 เมืองน่าอยู่

3(3-0-6)

(Liveable City)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นแนวคิดในการทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักร่องต่อสภาพปัญหาของเมือง ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมที่ดำรงอยู่ในเมือง และแนวทางในการสร้างเมืองน่าอยู่ที่จะมีส่วนสนับสนุนให้บ้านพักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีทัศนคติและความตระหนักร่องต่อการมีส่วนร่วมกับปัญหาของเมืองในฐานะพื้นที่การใช้ชีวิต รวมถึงทัศนคติในการสร้างประโยชน์ส่วนรวมต่อสังคม และความเป็นเมืองในการตระหนักรถึงหน้าที่ความรับผิดชอบและยอมรับความหลากหลายทางสังคม นอกจากนี้ รายวิชานี้มีแนวคิดในการสร้างความเข้าใจและความตระหนักร่องต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 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. นักศึกษาสามารถเข้าใจสาเหตุปัญหาของเมืองและปัจจัยที่เกี่ยวเนื่อง รวมถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับปัจเจกบุคคลจนถึงระดับโครงสร้างทางสังคม
2. นักศึกษาเข้าใจและสามารถวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสภาพปัญหาของเมืองกับผลกระทบในชีวิตประจำวัน
3. นักศึกษาสามารถสื่อสารสร้างความร่วมมือในชั้นเรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มคนต่าง ๆ ในเมืองเพื่อสร้างความร่วมมือในการวิเคราะห์และเสนอทางออกต่อปัญหาของเมือง
4. นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนในการระดมความคิด รับฟังความคิดเห็น แก้ปัญหาและสร้างชิ้นงานเพื่อการบรรลุเป้าหมายในการสร้างชิ้นงานจากการประยุกต์ประสบการณ์และความรู้ในชีวิตประจำวันได้
5. นักศึกษาตระหนักรถึงปัญหาของเมืองและเห็นคุณค่าในการร่วมมือกันจัดการกับปัญหาของเมือง
6. นักศึกษามีวินัยในการทำงานและคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและครอบครัวที่อาจเกิดจากการกระทำการของตนเอง

GEN 225 การเขียนบันทึกสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาตนเอง

3(1-4-4)

(Reflective Journal Writing for Self-Improvement)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้เป็นการพัฒนาทักษะการเขียนที่นำเอาประสบการณ์ในสถานประกอบการมาเป็นหัวข้อ สะท้อนคิดโดยมุ่งเน้นความสำคัญของทักษะทางสังคมที่สอดแทรกอยู่ในการทำงานเฉพาะวิชาชีพ และพัฒนาความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินคุณลักษณะทางสังคมของบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการทำงาน เครื่องมือในการวิเคราะห์คุณลักษณะได้มาจาก การประเมินตนเองและการประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมหรือสายบังคับบัญชา บันทึกการสะท้อนคิดนี้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้จุดแข็งและจุดอ่อนในทักษะทางสังคมของ

ตนเอง 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. นักศึกษาสามารถเขียนประสบการณ์การปฏิบัติงานตามสภาพความเป็นจริงในสถานประกอบการด้วยรูปแบบการบันทึกสะท้อนการคิด และการเขียนรายงานสรุปผล
2. นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์ และรู้จักนำเอาความคิดเห็นของผู้อื่นมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการประเมินตนเอง
3. นักศึกษาเข้าใจความสำคัญการเปลี่ยนแปลง การปรับตัว และการจัดการอารมณ์ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด

3(3-0-6)

(Miracle of Thinking)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้จะให้ความหมาย หลักการ คุณค่า แนวคิด ที่มาและธรรมชาติของการคิด โดยการสอนและพัฒนาฝึกทักษะให้มีการคิดเป็นระบบ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงวิพากษ์ และการคิดเชิงวิเคราะห์ การอธิบายทฤษฎีมาก ใบที่เกี่ยวข้องกับการคิด นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการเขื่อมโยงความคิด/การผูกเรื่อง การเขียน 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. นักศึกษาเข้าใจองค์ประกอบของการคิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิงสร้างสรรค์
2. นักศึกษามีความสามารถนำทักษะการคิดไปประยุกต์ในการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถเชื่อมโยงความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GEN 232 การวิจัยและนวัตกรรมบนฐานชุมชน

3(3-0-6)

(Community Based Research and Innovation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นผู้เรียนรู้จักชุมชนและนวัตกรรมชุมชน เรียนรู้วิธีการสร้างงานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ และกระบวนการออกแบบโครงการนวัตกรรม โดยใช้ชุมชนบริเวณใกล้เคียงมหาวิทยาลัยเป็น Social lab สำหรับการเรียนรู้และหาโจทย์วิจัยที่เป็นปัญหาจริงของชุมชน เรียนรู้การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย การวิเคราะห์ความสำคัญ ข้อดีข้อเสีย คุณค่า มูลค่า และงบประมาณรายได้ต้นทุน/ เรียนรู้กระบวนการสร้างและประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรม การออกแบบโครงการอย่างสร้างสรรค์และเน้นการสร้างคุณค่างานวิจัย วิธีการสืบค้นข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการ และส่วนท้ายเป็นการนำเสนอโครงการ 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. นักศึกษามีความสามารถรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาและสร้างประโยชน์กับ Social Lab ของมหาวิทยาลัย นักศึกษา และได้เรียนรู้ชุมชนและนวัตกรรมชุมชนหลากหลายจากทั่วประเทศ
2. นักศึกษามีความสามารถเข้าใจวิธีคิดกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์และสร้างคุณค่างานวิจัยนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อชุมชน
3. นักศึกษามี capability ประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมายและผู้ใช้งาน

4. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ความสำคัญ ข้อดีข้อเสีย คุณค่ามูลค่า และงบประมาณรายได้ต้นทุน เรียนรู้ การเขียนข้อเสนอโครงการ การนำเสนอผลงานเพื่อขอทุนสนับสนุนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ให้ทุน โดยวิชานี้เปิดโอกาสให้นักศึกษามีโอกาสลงพื้นที่จริง เชิญผู้มีความรู้ตรงสาขาให้คำปรึกษา และเปิดเวที เชิญผู้ใช้งานและผู้ส่วนได้ส่วนเสียอื่นเข้าร่วมรับฟังข้อเสนอโครงการของนักศึกษา

GEN 241 ความงามตามแห่งชีวิต

3(3-0-6)

(Beauty of Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงามท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรม เน้นที่การรับรู้คุณค่า การสัมผัศความงามและการแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ 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. นักศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าและความงามในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตมนุษย์
2. นักศึกษาสามารถพัฒนาโครงการที่แสดงออกถึงคุณค่าและความงามด้วยการใช้ความคิดสร้างสรรค์
3. นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
4. นักศึกษาตระหนักรถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น

GEN 242 ปรัชญาจีนกับการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

(Chinese Philosophy and Ways of Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเสนอให้นักศึกษาได้เห็นถึงวิธีการนำปรัชญาจีนมาประยุกต์ใช้กับบริบทในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาใจ กาย และปฏิสัมพันธ์ในสถานการณ์ต่าง ๆ รายวิชานี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างทัศนคติในเชิงบวกให้กับนักศึกษา โดยเน้นย้ำเรื่องการสร้างทัศนคติที่ถูกต้องเพื่อการเรียนรู้ และการฝึกทักษะซึ่งจะเป็นสิ่งเสริมสร้างความฉลาดทางอารมณ์ นอกจากนี้ยังมีเป้าประสงค์ไปสู่การทำความเข้าใจประเด็นสุขภาพกายผ่านหลักปรัชญาเต้า มุ่งแสวงหลักการที่สามารถนำไปสู่ความสำเร็จ อาทิ ประเด็นการทำงานเป็นทีม คุณสมบัติผู้นำ เป็นต้น ในกระบวนการตั้งกล่าว จะมีการนำเอาปรัชญาของจีนหลากหลาย

แนวทางมาเป็นเครื่องมือให้นักศึกษาได้สะท้อนความคิด 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. นักศึกษาตระหนักรู้ถึงความสำคัญของจีนในปัจจุบัน สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาโครงสร้างของปรัชญา แนวคิดแบบจีนในภาพรวม อันจะเป็นการเพิ่มมิติต่อการทำความเข้าใจจีนในยุคเก่าและยุคใหม่ ตลอดจนสามารถเทียบเคียงโครงสร้างพัฒนาการวิธีคิดกับสังคมไทยได้อย่างเบยบยล
2. นักศึกษาสามารถเข้าใจหลักวิธีคิด กลไกของการคิดอันก่อตัวมาจากการพัฒนาการสั่งสมของประสบการณ์ และสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขส่วนที่เป็นต้นตอของพฤติกรรมอันก่อให้เกิดปัญหาได้
3. นักศึกษาสามารถคิด พูด และทำสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างมีหลักการและมีความมั่นใจ โดยสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์และศิลป์ด้านการพูด การเขียน และการแสดงออกได้อย่างเหมาะสม อันจะเป็นหลักในการพัฒนาตนให้สมบูรณ์พร้อมต่อโอกาสต่าง ๆ รอบตัวมากยิ่งขึ้น
4. นักศึกษาสามารถปรับทัศนคติของตนต่อการศึกษาเล่าเรียน เพื่อให้เกิดความสุขใน

GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development)

3(3- 0- 6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยเน้นการส่งเสริมทั้งสุขภาพกายและจิตใจของสุขภาพที่ดี ปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพการดูแลสุขภาพตนเองแบบบูรณาการ โภชนาการ การเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน สุขนามัย การพัฒนาสมรรถนะทางกายการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพจิตใจและอารมณ์ การป้องกันและแก้ไขปัญหาสุขภาพจิต การฝึกสติ สมาธิ และการทำความเข้าใจชีวิตการดำเนินชีวิตอย่างบุคคลที่มีสุขภาพดีตามนิยามของ WHO และข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

The objective of this course is to develop students' holistic knowledge on health 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 smart personality 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 check up and physical fitness tests.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลและพัฒนาสุขภาพ ทั้งในด้านโภชนาการ การออกกำลังกาย และสุขภาวะทางจิต เพื่อสุขภาพที่ดี
2. นักศึกษารู้ความสามารถที่ใช้ในการดูแลสุขภาพมาใช้ในการออกแบบการดูแลสุขภาพของตนเอง ได้ถูกต้อง
3. นักศึกษามีสภาวะทางร่างกายที่ดีขึ้นจากการปฏิบัติตามแผนการดูแลร่างกายที่ออกแบบไว้อย่างเหมาะสมกับบริบทของแต่ละบุคคล

GEN 311 จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์

3 (3-0-6)

(Ethics in Science-based Society)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เป็นการศึกษาประเด็นทางจริยธรรมและสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เรียนจะต้องศึกษาทฤษฎีจริยธรรมเบื้องต้นของตะวันตกและตะวันออก ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การประยุกต์ใช้ทฤษฎีเหล่านี้กับกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน และจะต้องวิเคราะห์วิจารณ์บทบาทของนักวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้เกิดความเข้าใจต่อความซับซ้อนในประเด็นทางจริยธรรมซึ่งนักวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพด้านต่าง ๆ กำลังประสบอยู่ โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้กรณีศึกษา การวิเคราะห์และการวิจารณ์ในห้องเรียน จุดมุ่งหมาย ของวิชานี้คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจต่อความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถให้ความหมายและกำหนดมาตรฐานจริยธรรมของตนเองซึ่งพัฒนาขึ้นจากการวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันจากทัศนะต่าง ๆ 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. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการเบื้องต้นของทฤษฎีทางจริยศาสตร์
2. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาทางจริยธรรมในบทบาทของนักวิทยาศาสตร์
3. นักศึกษาสามารถให้ความหมายและกำหนดมาตรฐานจริยธรรมของตนเอง ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันจากทัศนะต่าง ๆ ได้

GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม

3 (3-0-6)

(The History of Civilization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับต้นกำเนิดและพัฒนาการของมนุษย์ใน ยุคได้แก่ ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคโบราณ 5 ยุคกลางยุคทันสมัย และยุคปัจจุบัน โดยศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต พฤติกรรม การศึกษาจะเน้นเหตุการณ์สำคัญซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปรากฏการณ์ที่ส่งผลในทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองที่เกิดจากค่านิยมและทัศนคติที่สัมพันธ์กับชนบรรมณเนียม ความเชื่อ และนิยมธรรม 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. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของมนุษย์ ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน
2. นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางประวัติศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต พฤติกรรม ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. นักศึกษาสามารถสื่อสารผ่านงานศิลปะและวรรณกรรมในมุมมองที่หลากหลายจากยุคสมัยต่าง ๆ จนถึงปัจจุบัน

GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล

3(3-0-6)

(Man and Reasoning)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งสอนทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล หลักการและวิธีการใช้เหตุผล หลักการและวิธีการใช้เหตุผลของคนในโลกตะวันออกและตะวันตก กรณีศึกษาการใช้เหตุผลในด้านต่าง ๆ 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. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นต่อการใช้เหตุผล
2. นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เหตุผล 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. Learnings 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. นักศึกษามีความรู้ในด้านการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ฟังประเภทต่าง ๆ และนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการสื่อสาร
2. นักศึกษาสามารถเข้าใจและจับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจถึงเจตนาของผู้ส่งสาร และวิพากษ์ข่าวสารที่ต้องการสื่อได้
3. นักศึกษามีวิธีการสื่อสารที่แตกต่าง สร้างสรรค์ เพื่อให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ
4. นักศึกษามีความสามารถในการผลิตชิ้นงานหรือสื่อเผยแพร่ที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งยังสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และผลิตผลงานเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
5. นักศึกษาสามารถกำหนดกลยุทธ์การสื่อสารและนำเสนอประเด็นการสื่อสารให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. นักศึกษารับฟังและทำความเข้าใจกับความคิดของผู้ส่งสารได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะทีมงาน ที่ดี มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ลานของกลุ่ม รับฟังความคิดเห็นผู้ร่วมงาน
7. นักศึกษามีความตระหนักรในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในศาสตร์ของตนมาช่วยตอบโจทย์สังคมได้อย่างเหมาะสม

GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย

3(3-0-6)

(Thai Indigenous Knowledge)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทยในแง่มุมต่าง ๆ ทั้งทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ เพื่อให้เกิดการรับรู้คุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักการแสวงหา ความรู้ด้วยตนเองในท้องถิ่นต่าง ๆ สามารถซึ้งให้เห็นได้ว่าการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองว่าเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต 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. นักศึกษาเข้าใจความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทย
2. นักศึกษาเข้าใจรับรู้คุณค่าและตระหนักรู้ในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. นักศึกษามีความสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในท้องถิ่นอย่างเป็นระบบ

GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และการผู้นำ

3(3-0-6)

(Modern Management and Leadership)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดการบริหารจัดการยุคใหม่ หน้าที่พื้นฐานของการจัดการประกอบด้วย การวางแผน การจัด องค์กร การควบคุมการตัดสินใจ การสื่อสาร การจูงใจ ภาวะผู้นำ การจัดการทรัพยากรมนุษย์การจัดการระบบสารสนเทศ ความรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนการประยุกต์ใช้สถานการณ์ต่าง ๆ

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. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในภาพรวมกระบวนการบริหารจัดการยุคใหม่ และภาวะผู้นำ
2. นักศึกษาสามารถออกแบบแผนการบริหารจัดการตนเอง โดยกำหนดเป้าหมาย วางแผนการใช้เวลา และวางแผนการเงินเพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายได้
3. นักศึกษาสามารถวางแผนการบริหารโครงการ การบริหารทีมงานและองค์กร และการกำหนดกลยุทธ์ในการทำงานเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม
4. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์คุณลักษณะที่สำคัญของผู้นำและสามารถวางแผนการพัฒนาตนเองให้มีทักษะผู้นำได้อย่างเหมาะสม

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. นักศึกษาอธิบายถึงบทบาทและความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีต่อการพัฒนาในบริบทต่างๆ ได้
2. นักศึกษาอธิบายถึงความสำคัญของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ได้
3. นักศึกษามีทักษะในการใช้เครื่องมือ เทคนิค และกระบวนการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ส่งผลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้

GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ

3(3-0-6)

(Managerial Psychology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับจิตวิทยาและการจัดการพฤติกรรมมนุษย์ในองค์การ ซึ่งรวมถึงปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงานของมนุษย์ ได้แก่ ทัศนคติ การสื่อสาร อิทธิพลของสังคม และแรงจูงใจ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ในองค์การ ความขัดแย้ง การบริหารความขัดแย้ง พฤติกรรมผู้นำและความเป็นประสิทธิภาพขององค์การ

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. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจแนวพื้นฐานเกี่ยวกับจิตวิทยา และจิตวิทยาการจัดการ
2. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์อธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาพฤติกรรมการทำงานที่เกิดขึ้นและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาบุคคลเพื่อให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
3. นักศึกษาสามารถนำความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานจิตวิทยาในเรื่องการจูงใจและการจัดการพฤติกรรมมาประยุกต์ใช้ต่อการดำเนินชีวิต 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 และซักถามโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้ 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. นักศึกษาเข้าใจถึงบุคลิกภาพจากทฤษฎีบุคลิกภาพต่าง ๆ เพื่อปรับบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรมอันดีงาม
2. นักศึกษารู้ความสามารถในการใช้ภาษาท่าทาง การแต่งกาย และเข้าใจภาระทางสังคมต่าง ๆ ได้
3. นักศึกษาเข้าใจถึงจิตวิทยาการสื่อสาร และสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
4. นักศึกษารู้ความสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง ในการนำเสนอ 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 ศิลปะในการทำงาน อย่างมีความสุขและศิลปะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

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. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
2. นักศึกษารู้ความสามารถวิเคราะห์ความสำคัญของบุคลิกภาพและการแสดงออกทางสังคม
3. นักศึกษารู้ความสามารถควบคุมอารมณ์และการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา
4. นักศึกษาตระหนักรู้ถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
5. นักศึกษารู้ความสามารถวิเคราะห์วิธีการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ

3 (3-0-6)

(Integrative Social Sciences)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เป็นการบูรณาการเนื้อหาวิชาหลักทางสังคมศาสตร์ ด้าน ได้แก่ ด้านสังคมวัฒนธรรม ด้าน 4 เศรษฐกิจ ด้านการเมืองและกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมประเด็นทางสังคมที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน อาทิเช่น ปัญหาด้านความแตกต่างทางชาติพันธุ์ ปัญหาระยะชาติ ปัญหาการกระจายทรัพยากร ปัญหาความไม่มั่นคงทางการเมือง และปัญหาความเสื่อมโกร姆ด้านสิ่งแวดล้อม 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. นักศึกษาเข้าใจความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ซึ่งหมายความกับสภาพสังคมในปัจจุบัน
2. นักศึกษารู้ความสามารถในการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคมศาสตร์ในปัจจุบันได้
3. นักศึกษารู้ความสามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงประเด็นทางสังคมศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคมวัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมืองและกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม
4. นักศึกษารู้ความสามารถค้นคว้าด้วยตนเองในประเด็นทางสังคมศาสตร์ ที่นักศึกษาสนใจได้

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. นักศึกษามีความเข้าใจความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในรูปของวิถีชีวิต
2. นักศึกษารู้ความสามารถนำเสนอรูปแบบและอธิบายโครงสร้างขององค์ประกอบทางวัฒนธรรมได้ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร มีผลกระทบอย่างไรกับสังคมรอบข้าง
3. นักศึกษารู้ความสามารถนำเสนอภาพและฝึกการเขียนแสดงความคิดที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมที่ตนเองได้เดินทางไปสัมผัสมาได้
4. นักศึกษารู้ความสามารถบุคลิกต่างระหว่างการเดินทางและการท่องเที่ยวได้

คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาภาษา

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

Level A2

LNG 120 General English

3 (3-0-6)

(ภาษาอังกฤษทั่วไป)

Pre-requisite ไม่มี

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.

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษและสร้างทักษะที่ดีต่อการเรียนภาษาให้กับนักศึกษา โดยบูรณาการการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน กับการฝึกทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน ตลอดจนกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจทั้งภาษาและการเรียนรู้ไปพร้อมกัน เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและใช้ภาษาอังกฤษได้คล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมุ่งเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับนักศึกษา ด้วยการผสานการเรียนรู้ด้วยตนเองในศูนย์การเรียนรู้แบบพึงตนเองกับการเรียนภาษาอังกฤษในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนตามความจำเป็นของแต่ละคนด้วยการทำกิจกรรมหรือโครงการขนาดเล็กในการทำกิจกรรมและโครงการต่างๆ นักศึกษาจะมีโอกาสพัฒนาทักษะและประยุกต์ใช้ภาษาที่เรียนได้จริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

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.

หมายเหตุ รายวิชานี้ที่ยับเท่าระดับ CEFR A2 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) โดยการประเมิน เป็นแบบอิงเกณฑ์ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษา สามารถสอบสวนสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

Level B1

LNG 220	Academic English (ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ)	3 (3-0-6)
---------	---	-----------

Pre-requisite LNG 120 General English หรือได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา LNG 120 ในกรณีคะแนนสอบ O-Net สูงกว่า 40 คะแนน

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.

รายวิชามุ่งเน้นพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ครอบคลุมทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและ การเขียน โดยเน้นการฝึกใช้ทักษะเหล่านี้ผ่านการสื่อสารในการทำงานด้านวิชาการและการสื่อสารเชิงเทคนิค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อพัฒนาทักษะคติที่ดีและเสริมสร้างความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษนอกจากนี้รายวิชายังส่งเสริมการเรียนรู้แบบพึงตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหลากหลายรูปแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

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

หมายเหตุ รายวิชานี้ที่ยับเท่าระดับ CEFR B1 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) โดยการประเมิน เป็นแบบอิงเกณฑ์ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษา สามารถสอบสวนสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา

(A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 223 English for Workplace Communication 3 (3-0-6)
(ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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.

รายวิชานี้เน้นการสื่อสารภาษาอังกฤษในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษามารถแนะนำตนเองและแนะนำผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ มีส่วนร่วมในการอภิปราย นำเสนอความคิดเห็นทำโน้ตย่อและเขียนข้อความระดับ>y่อหน้าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ รายวิชายังครอบคลุมการเขียนข้อความเชิงธุรกิจ และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพนักศึกษาจะได้ทำกิจกรรมที่เสริมสร้างความเข้าใจในวัฒนธรรมเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

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.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B1 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) โดยการประเมิน เป็นแบบอิงเกณฑ์ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษา สามารถสอดคล้องสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 224 Oral Communication 3 (3-0-6)
(การสื่อสารภาษาอังกฤษ)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

This course aims to help students feel more confident to communicate in everyday English. Students will improve their speaking skills by working individually, in pairs or in groups to complete a variety of activities such as presentations, role- plays and discussions. To improve listening skills, students will practice identifying information in recordings presenting every day conversations, documentaries or lectures on general topics. These recordings also serve as models for speaking.

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาเสริมสร้างความมั่นใจในการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน นักศึกษาพัฒนาทักษะการพูดผ่านการทำงานเดี่ยว งานคู่ และงานกลุ่ม ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ อาทิเช่น การพูดนำเสนอผลงาน การแสดงบทบาทสมมติ และการถกเถียงแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในการพัฒนาทักษะการฟัง นักศึกษาจะได้ฝึกฝนการระบุข้อมูลจากการฟังจากอุปกรณ์บันทึกเสียงที่เป็นบทสนทนาระหว่างบุคคล สารคดีหรือการสอนการบรรยายในหัวข้อทั่วไป การฟังจากสื่อเหล่านี้จะเป็นต้นแบบในการฝึกพูดด้วยเช่นกัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

1. Give a clear, prepared description or presentation on general topics, with reasons in support of or against a particular point of view.
2. Initiate and maintain a conversation or discussion with a degree of fluency on the topics that are familiar, of personal interest or related to everyday life.
3. Communicate spontaneously on general topics without grammatical errors that cause misunderstanding.
4. Understand videos and recorded audio material presenting every day conversations, documentaries or lectures on general topics, delivered in standard dialect.
5. Have responsibility and ethical awareness.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B1 (ทักษะการพูด) โดยการประเมินแบบอิงเกณฑ์ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสอบต่อในสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

Level B2

LNG 322	Academic Writing I (การเขียนเชิงวิชาการ 1)	3 (3-0-6)
---------	---	-----------

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

This course is designed to teach paragraph writing and develop mature writing skills in the essay form through a variety of modes such as cause & effect, comparison & contrast, and making arguments, with emphasis on unity, balance, and coherence. In order to produce good essays, students will learn writing processes i.e. pre-writing, drafting, reviewing and editing. In addition, the course will enhance students' ability to expand their vocabulary from reading so that they learn to apply and choose appropriate words when they write. Eventually, students will achieve the proficiency needed to present and support their own ideas while writing. Assessment involves written assignments and students' development of writing process.

วิชาการเขียนเชิงวิชาการออกแบบมาเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การเขียนย่อหน้าและพัฒนาทักษะการเขียนเรียงความแบบเหตุและผล เช่น การเขียนที่มีลักษณะความคิดที่เติบโตในรูปแบบเรียงความที่หลากหลาย เรียงความแบบเปรียบเทียบ นักศึกษาจะได้เรียนรู้กระบวนการเขียน เช่น การเขียนร่าง การทบทวนและแก้ไขร่าง การสร้างเนื้อหาข้อคิดเห็นที่มีใจความเป็นหนึ่งเดียว มีความสมดุลในเนื้อหา แล้วสอดคล้องกัน เพื่อให้ได้ผลงานเขียนที่ดี นอกจากนี้วิชานี้จะช่วยเพิ่มความสามารถของนักศึกษาในการเพิ่มจำนวนคำศัพท์ผ่านการอ่านเพื่อให้ได้เรียนรู้ที่จะใช้และเลือกคำที่เหมาะสมในการเขียน และในที่สุดนักศึกษาจะมีความชำนาญในการนำเสนอและสนับสนุนแนวคิดของตนเองในขณะที่เขียน การประเมินในวิชานี้มีงานเขียนและการพัฒนากระบวนการเขียนของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

1. Develop an outline for a good paragraph.
2. Write a descriptive paragraph.
3. Write an opinion paragraph.

4. Write a compare/contrast paragraph.
5. Write a problem/solution paragraph.
6. Write an essay in relation to opinion, compare/contrast, and problem-solution.
7. Edit their own paragraph and essay.
8. Have responsibility and ethical awareness.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B2 (ทักษะการเขียน) โดยการประเมินเป็นแบบอิงเกณฑ์ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสะท้อนสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 328 Basic Translation 3 (3-0-6)
(การแปลเบื้องต้น)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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.

ทฤษฎีและกระบวนการแปล วิธีการแปล ประเด็นทางวัฒนธรรมและศิลปะในการแปล ปัญหาในการแปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย ปัญหาในการแปลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ หลักการและการฝึกแปลแบบตั้งเดิมการแปลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ สัมманาปญหาในการแปลและแนวทางแก้ไข ทิศทางการแปลในปัจจุบัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)

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

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B2 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) โดยการประเมิน เป็นแบบอิงเกณฑ์ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษา สามารถทดสอบสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 329 English through Independent Learning 3 (0-6-6)
 (การเรียนภาษาอังกฤษผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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.

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้ภาษาอังกฤษผ่านประสบการณ์ การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ การรายงานประสบการณ์ การใช้ภาษาอังกฤษและรับความคิดเห็นจากอาจารย์ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 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

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B2 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) ซึ่งกำหนด จากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถทดสอบสมรรถนะทาง

ภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 330 Experience-based English Learning 3 (3-0-6)

(การเรียนภาษาอังกฤษแบบอิงประสบการณ์)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International ContextsThe 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.

รายวิชานี้มีมุ่งเนนการเรียนรู้และการพัฒนาภาษาอังกฤษผ่านการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในประสบการณ์จริงนอกห้องเรียน และ/หรือการฝึกงาน หรือโครงการแลกเปลี่ยน มีการแสดงหลักฐานการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและ/หรือการสะท้อนประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

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

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B2 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสะท้อนสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 332 Business English 3 (3-0-6)

(ภาษาอังกฤษธุรกิจ)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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.

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจและเพื่อฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อเตรียมนักศึกษาสำหรับการงานอาชีพในอนาคต เนื้อหารายวิชาเกี่ยวข้องกับแนวโน้มและหัวข้อทางธุรกิจ เช่น องคกรทางธุรกิจ การจัดการ การขาย และการตลาด การเงินและการค้า ระหว่างประเทศรายวิชานี้ยังมุ่งเน้นเรื่องการประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษในเชิงธุรกิจ เช่น การนำเสนอผลงาน การเจรจาต่อรอง การให้บริการลูกค้า การพูดโทรศัพท์ การแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม และการตอบสัมภาษณ์งาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 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.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B2 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสะสมทอนสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 333	English for Community Work (ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน)	3 (3-0-6)
---------	---	-----------

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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.

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานเพื่อชุมชน นักศึกษาจะได้ทำโครงการในสถานการณ์จริงโดยใช้ภาษาอังกฤษเขียนรายงานเพื่อขอรับทุน นอกจากนี้ยัง มุ่งให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ มีความมั่นใจในการสื่อสาร สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี ทักษะชีวิตและเข้าใจบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคม ยิ่งไปกว่านั้นจะมีการส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ เทคโนโลยีการสื่อสารมายืนในการติดต่อสื่อสารและสร้างปฏิสัมพันธ์ทั้งในและนอกห้องเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 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.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR B2 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) ซึ่งกำหนด จากราคาผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสอบอนุมัติระดับทาง ภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

Level C1

LNG 421	Critical Reading (การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ)	3 (3-0-6)
---------	---	-----------

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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 recognise and analyse 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.

วิชานี้เน้นให้ผู้เรียนศึกษาระบวนการอ่านในระดับที่สูงกว่าระดับความเข้าใจ นักศึกษาต้อง สามารถพิจารณาและประเมินงานที่อ่านได้ สามารถระบุจุดแข็งและความหมายเชิงลึกของงานเขียนซึ่งเป็น

ภาษาอังกฤษนักศึกษาจะมีโอกาสฝึกฝนการอ่านเพื่อหา จุดอ่อนและข้อบกพร่องของบทความ และตระหนักรถึง กลยุทธ์และวิธีการที่ผู้แต่งใช้ในงานเขียนประเภทต่าง ๆ เพื่อสังเกตและแยกแยะอคติที่แฝงมาในงานเขียนและ สามารถนำทักษะเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในบริบททางวิชาการและชีวิตจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 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) Recognise and analyse 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.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR C1 (ทักษะการอ่าน) ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสอบสวนสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

LNG 422 Reading Appreciation 3 (3-0-6)
(สุนทรียะแห่งการอ่าน)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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.

หลักและวิธีการอ่าน การอ่านเอาเรื่องและจับใจความสำคัญ การอ่านเชิงวิจารณ การอ่านสื้อ และงานเขียนหลากหลายรูปแบบ เช่น สารคดี อัตชีวประวัติ สุนทรพจน เรื่องสั้น บทกวี นวนิยาย เน้นการ พัฒนาความซาบซึ้งในการอ่านและทักษะการคิดเชิงวิจารณ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 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.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR C1 (ทักษะการอ่าน) ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสมรรถนะทางภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 - 59, F = 0 - 54)

LNG 425 Intercultural Communication 3 (3-0-6)
 (การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม)

Pre-requisite LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

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.

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 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.

หมายเหตุ รายวิชานี้เทียบเท่าระดับ CEFR C1 (ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) ซึ่งกำหนดจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนระดับ C ขึ้นไปของนักศึกษาสามารถสมรรถนะทาง

ภาษาอังกฤษในระดับต้นของ มาตรฐาน CEFR ตามที่ระบุในระดับของรายวิชา (A = 85 - 100, B+ = 80 - 84, B = 75 - 79, C+ = 70 - 74, C = 65 - 69, D+ = 60 - 64, D = 55 – 59, F = 0 - 54)

กลุ่มวิชาภาษาไทย

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

Pre-requisite ไม่มี

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.

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารและภาษาเพื่อการสื่อสาร ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการฟังและการพัฒนาทักษะการฟัง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านและการพัฒนาทักษะการอ่าน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการพูดและการพัฒนาทักษะการพูด ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนและการพัฒนาทักษะการเขียน การประยุกต์ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การพูด การเขียนเพื่องานอาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Learning Outcomes)

- 1) บอกองค์ประกอบของการสื่อสารและข้อบกพร่องในการสื่อสารได้
- 2) ฟังเพื่อวิเคราะห์ ตีความ และสรุปประเด็น จากเรื่องที่กำหนดให้ได้
- 3) พูดเล่าเรื่องตามหัวข้อที่กำหนดให้ได้
- 4) อ่านจับใจความสำคัญจากข้อความที่กำหนดให้ได้
- 5) เขียนขยายประโยชน์ใจความสำคัญเป็นย่อหน้าที่สมบูรณ์ได้
- 6) สามารถเข้าใจองค์ประกอบ บทบาทและหน้าที่ของการจัดการประชุม และสามารถจัดการประชุมได้
- 7) มีจริยธรรมในการคัดลอกงานเขียนของผู้อื่นมิวินัยในการเข้าเรียนและการส่งงานตามเวลาที่กำหนดโดยไม่คัดลอก

LNG 251 Speaking Skills in Thai 3 (3-0-6)
(ทักษะการพูดภาษาไทย)

Pre-requisite ไม่มี

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

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารและการพูด การพูดเล่าเรื่อง การสัมภาษณ์เพื่อสมัครงาน การพูดแสดงความคิดเห็น และการอภิปราย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 1) บอกองค์ประกอบของการสื่อสารและการพูด ความสำคัญของการพูด และอุปสรรคของการสื่อสารได้
- 2) เรียนรู้หลักการพูดประเภทต่าง ๆ และเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสมกับการพูดในแต่ละประเภท เช่น การพูดเล่าเรื่อง การพูดแสดงความคิดเห็น และการอภิปราย
- 3) เขียนโครงเรื่องงบทพูดประเภทต่าง ๆ ได้ เช่น การพูดเล่าเรื่อง การพูดแสดงความคิดเห็น และ การอภิปราย
- 4) พูดประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น การพูดแนะนำตัว การพูดเล่าเรื่อง การตอบคำถามสัมภาษณ์ งานรายบุคคล การพูดเพื่อแสดงความคิดเห็น และการอภิปราย
- 5) มีวิจารณญาณในการพูด และความรับผิดชอบในการแสดงความคิดเห็นของตนเอง
- 6) มีวินัยในการเข้าเรียนและการส่งงานตามเวลาที่กำหนดโดยไม่คัดลอก

LNG 252 Writing Skills in Thai

3 (3-0-6)

(ทักษะการเขียนภาษาไทย)

Pre-requisite ไม่มี

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

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน การใช้คำและประโยค การใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด การเขียนโครงเรื่อง การเขียนย่อหน้า การเขียนเรียงความ และการเขียนบทความประเททต่าง ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

- 1) เขียนสะกดคำได้อย่างถูกต้อง
- 2) บอกข้อบกพร่องของการใช้ภาษาในงานเขียนได้
- 3) เรียนรู้หลักการเขียนประเภทต่าง ๆ และเลือกใช้ภาษาเพื่อถ่ายทอดความคิดได้อย่างสร้างสรรค์ เหมาะสมกับบริบทในการเขียน เช่น ย่อหน้า เรียงความ บทความแสดงความคิดเห็น และบทความเชิงวิชาการ
- 4) เขียนโครงเรื่องการเขียนประเภทต่าง ๆ ตามหัวข้อที่กำหนดให้หรือตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจได้ เช่น ย่อหน้า เรียงความ บทความแสดงความคิดเห็น และบทความเชิงวิชาการ
- 5) เขียนการเขียนประเภทต่าง ๆ ตามหัวข้อที่กำหนดให้หรือตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจได้ เช่น ย่อหน้า เรียงความ บทความแสดงความคิดเห็น และบทความเชิงวิชาการ
- 6) มีจริยธรรมในการคัดลอกงานเขียนของผู้อื่น
- 7) มีวินัยในการเข้าเรียนและการส่งงานตามเวลาที่กำหนดโดยไม่คัดลอก

NST 311 วิชาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่

3 (3-0-6)

Computer Science for Contemporary Science and Technology

วิชาบังคับก่อน: CSS 111 Exploring Computer Science

การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การแก้ปัญหาเชิงพิสิกส์ด้วยระบบเบียบวิธีผลต่างจำกัด การจำลองสารกึ่งตัวนำด้วยแบบจำลองลอยเลื่อนและการแพร่ที่หาผลเฉลยที่สอดคล้องกับค่าที่ขอบ การคำนวณโครงสร้างอิเล็กtronด้วยทฤษฎีฟังก์ชันอลของความหนาแน่น การจำลองการเคลื่อนที่ของระบบทางพิสิกส์ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักในการเคลื่อนที่ แนวคิดและการประยุกต์ใช้การแปลง Fourier อย่างเร็ว การเงินเชิงคอมพิวเตอร์ การค้นหาสารออกฤทธิ์ด้วยแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องโดยอาศัยข้อมูลเชิงโครงสร้างของสารประกอบ รวมถึงใช้โปรแกรมภาษาไพธอนเพื่อการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

Solving various fundamental scientific problems with various methods such as the physics problems using finite difference, semiconductor simulations using self-consistent drift-diffusion model, electronic structure calculations using density functional theory, simulated physical motions, principal component analysis of motions, concepts and applications of fast-Fourier transform, computational finance, drug discovery with machine learning using chemical structures. The use of Python programming for scientific problem solvings.

Learning outcomes:

- 1) Students can correlate applications of computer sciences to novel sciences and technologies.
- 2) Students can implement computer programming and computational methods in solving scientific problems.
- 3) Students can debate the principles, importance, and benefits of scientific studies using computer sciences.
- 4) Students can criticize issues in contemporary sciences and technologies.
- 5) Students can present bodies of knowledge that they learned through oral presentations and writings.

คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์

CSS 111 การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์

3 (2-2-6)

Exploring Computer Science

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเลขฐานและการแปลงฐานเลข พีชคณิตบูลีนและวงจรตรรกะ การประมวลผลข้อมูล ระบบปฏิบัติการเครือข่าย และอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม ระบบฐานข้อมูลและวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น วิชาชีพทางคอมพิวเตอร์และบทบาททางสังคม กฎหมายและจริยธรรมเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฝึกเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาระดับพื้นฐาน ข้อมูล ชนิดข้อมูล นิพจน์ และโครงสร้างการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

Introduction to computer systems and computer science. Components of a computer system. Number systems and conversion. Boolean algebras and logic circuits. Manipulation of data. Operating systems, networking and Internet. Algorithms and programming. Database systems and software engineering. Artificial Intelligence. Computer professionals, social roles, ethics and laws related to computer science. Practice of computer programming for basic problems. Data, data types, expressions and introductory programming constructs.

Learning outcomes:

1. Discuss the foundation of computer science such as binary number representation and operation.
2. Describe basic concept of system software including operating system, computer networking, and databases.
3. Realize ethical, social, legal and professional issues of the discipline. Describe the importance and major components of a computer system.
4. Develop algorithms for basic computer programming.
5. Use data types, variables and expressions as well as fundamental programming constructs such as sequential statements, conditions, branching and iterations appropriately.
6. Design, implement, and test small programs using at least one programming, given straightforward specifications.
7. Describe essential concepts of software development process and software engineering.

CSS 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3 (2-2-6)

Computer Programming

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาชนิดข้อมูล ตัวแปร นิพจน์ ข้อความสั่งการรับข้อมูลเข้าและส่งข้อมูลออก ข้อความสั่งการตัดสินใจ การวนซ้ำ และลำดับ การอ้างถึงหรือตัวชี้ ฟังก์ชัน โปรแกรมย่อย และการส่งพารามิเตอร์ ตัวแปรโอล Cole และโกลบออล การเวียนบังเกิด ชนิดข้อมูลโครงสร้าง โครงสร้างแฟ้มข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูลในแฟ้มข้อมูล

Algorithm problem solving. Data types, variables, expression. Input- output statements. Conditional statements. Loops. Arrays. References or pointers. Functions, subprograms and parameter passing. Local and global variables. Recursions. Structure data types. File structures and accesses to file contents.

Learning outcomes:

1. Design, implement, debug and test small programs using at least one programming, given straightforward specifications.
2. Develop algorithms to solve a wide range of common programming problems.
3. Use appropriate data types, variables and expressions.
4. Use fundamental programming constructs e. g. sequential statements, iterations, conditions, and branching, appropriately.
5. Use common programming tools such as compilers, editors and debuggers.

CSS 113 วิทยาคณิตสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

Discrete Mathematics for Computer Scientists

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ตรรกศาสตร์ทางคณิตศาสตร์ สัจพจน์ของเขต ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์และกราฟระบุทิศทาง สมบัติของความสัมพันธ์ สมบัติของการปิดคลุม ขั้นตอนวิธีของวอร์แซล อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ หลักการนับพื้นฐาน การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหู่ ความนำจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันก่อทำเนิด ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด แก้ปัญหาความสัมพันธ์เวียนบังเกิด ขั้นตอนวิธีเวียนบังเกิด กราฟและต้นไม้ การตรวจสอบต้นไม้ ต้นไม้แบบทอดข้าม ต้นไม้แบบทอดข้ามต่ำสุด

Mathematical logic. Axiomatic of sets. Functions. Relations and digraphs, properties of relations, closures of relations. Marshall's algorithm. Mathematical Induction. Basics of counting, permutations and combinations. Discrete probability. Generating functions. Recurrence relations, solving recurrence relations. Recursive algorithms. Graphs and trees, tree traversal, spanning trees, minimum spanning trees.

Learning outcomes:

1. Describe the notion of mathematical thinking, mathematical proofs, and algorithmic thinking, and be able to apply them in problem solving.
2. Discuss the basics of discrete probability and number theory, and can apply them in problem solving.
3. Describe asymptotic notation, its significance, and be able to use it to analyse asymptotic performance for some basic algorithmic examples.
4. Describe and apply recursive definition and generating functions.
5. Depict some basic properties of graphs and related discrete structures, and be able to relate these to practical examples.

CSS 114 พีชคณิตเชิงเส้นเพื่อการคำนวณ

3 (3-0-6)

Linear Algebra for Computing

วิชาบังคับก่อน: MTH 111 Calculus I

แนะนำพื้นฐานของพีชคณิตเชิงเส้นในบริบทของการประยุกต์วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ พีชคณิตของเมทริกซ์ การดำเนินการขั้นพื้นฐานและเมทริกซ์มูลฐาน ค่าระดับชั้นของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ การหาเมทริกซ์ผกผันด้วยวิธีต่างๆ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย กฎของครามอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก และมิติของปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ ลักษณะเฉพาะ การแปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการ gram-Schmidt process, applications of linear algebra.

Introduces the fundamentals of linear algebra in the context of computer science applications. Matrices, algebra of matrices, elementary operations and elementary matrices, rank of a matrix, determinants, inverse of matrices. System of linear equations and solutions. Cramer's rule, vector spaces, bases and dimension of vector space. Linear transformation, eigenvalues, eigenvectors, diagonalization of a matrices. Inner product spaces, Gram-Schmidt process, applications of linear algebra.

Learning outcomes:

1. Comprehend vector spaces (subspaces).
2. Describe fundamental properties of matrices including inverse matrices, eigenvalues and linear transformations.
3. Solve linear systems of equations.
4. Apply linear algebra concepts to some real-world problems.

CSS 121 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 4 (4-0-8)

Design and Analysis of Data Structures and Algorithms

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

ประสิทธิภาพเชิงเส้นกำกับของขั้นตอนวิธี กลยุทธ์และพื้นฐานขั้นตอนวิธี รูปแบบและความสัมพันธ์ของการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล ได้แก่ แฉลามดับ แทรคอย กองช้อน รายการ รายการโยงเดียว รายการโยงคู่ รายการโยงแบบหลายตัววิชี ต้นไม้ ต้นไม้ทวิภาคและการดำเนินการ การແວ່ານຈຸດຍອດໃນຕົ້ນໄມ້ ຕົ້ນໄມ້ຄັນທວິການ ຕົ້ນໄມ້ໄດ້ດຸລ ກາຣັກແບບກາຍໃນແລກຍານອກ ກາຣັກແບບແປ່ງເພື່ອເອາະນະ ຂັ້ນຕອນວິທີແບບຢ້ອນຮອຍ ຂັ້ນຕອນວິທີແບບແຕກກິງແລກຈຳກັດຂອບເຂດ ຂັ້ນຕອນວິທີແບບກຳຫັດກາລົວວັດ ຂັ້ນຕອນວິທີແບບສຶກຫາ ສຳເນົາກ ກາຣັກວັດຄວາມຍາກຂອງເອັນຟີ

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 to develop new computational solutions to problems.

CSS 131 ทฤษฎีภาษาโปรแกรม**2 (2-0-4)****Theory of Programming Languages**

วิชาบังคับก่อน: CSS 112 Computer Programming

ส่วนประกอบของการโปรแกรม วากยสัมพันธ์ ความหมายและชนิด การนิยามภาษาอย่างเป็นทางการ การกำหนดสาระสำคัญของข้อมูล ความถูกต้องของชนิด ภาษาเชิงคำสั่ง ภาษาเชิงหน้าที่ การโปรแกรมเชิงตรรกะ การโปรแกรมเชิงวัตถุ การเขียนโปรแกรมในแต่ละประเภทที่กล่าวมา

The elements of programming. Syntax, semantic and types. Formal definition of languages. Data abstraction. Type Correctness. Imperative languages. Functional languages. Logic programming. Object-oriented programming. Writing programs in each above-mentioned paradigm.

Learning outcomes:

1. Understand the differences among programming languages and paradigms as well as the impacts on development and code portability.
2. Represent and solve problems at an abstract level before coding them in a particular language.
3. Choose a proper programming language(s) for a project based on language characteristics and the development environment.
4. Write programs in different programming paradigms, including functional, logic and object-oriented languages.
5. Use current techniques, skills, and tools necessary for computing practice.

CSS 151 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์**3 (3-0-6)****Computer Architecture and Organization**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผล แหล่งเก็บข้อมูล ระบบรับเข้า/ส่งออก และการเชื่อมต่อองค์ประกอบตั้งกล่าว หน่วยประมวลผลกลาง การจัดระดับชั้นหน่วยความจำและแคช พื้นฐานการออกแบบชุดคำสั่งและชนิดข้อมูล พื้นฐานของการประมวลผลระบบขนาด ระบบหลายแกน และหน่วยประมวลผลชนิดพิเศษ มาตรวัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

Introduction to computer system, processor, storages and input/output systems, and interconnections among them. Central Processing Unit, memory hierarchy and cache. Basic of instruction-set design and data types. Introduction to parallel and multicore processing and specialized processors. Metrics for computer performance.

Learning outcomes:

1. Use various metrics to calculate the performance of a computer system.
2. Analyze major components of a central processing unit.
3. Compare differences of memory and other storage types.
4. Understand how caches function and improve performance.
5. Understand characteristics of an instruction set.
6. Identify the addressing modes of instructions.
7. Detect basic pipeline hazards and identify possible solutions to those hazards.
8. Briefly describe characteristics of different parallelism in computer architecture.

CSS 232 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

3 (2-2-6)

Object-Oriented Programming

วิชาบังคับก่อน: CSS 112 Computer Programming

หลักการและแนวคิดเชิงอ็อบเจกต์ ความหมายของอ็อบเจกต์และคลาส คุณลักษณะและพฤติกรรมของอ็อบเจกต์ การกำหนดสาระสำคัญ การห่อหุ้ม ภาวะพหุสัมฐาน และการสืบทอด เขียนโปรแกรมภาษาเชิงอ็อบเจกต์ การนำเอาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์กลับมาใช้อีก กรณีศึกษาและการแก้ปัญหาโดยใช้การออกแบบด้วยแผนภาพ UML เป็นต้น เช่น แผนภาพคลาส

Principles and concepts of object-oriented, object and class definition, attributes and behavior of objects, abstraction, encapsulation, polymorphism, and inheritance. Program with an object-oriented programming language. Reuse of software components. Case study and problem solving in object-oriented design using basic Unified Modeling Language (UML) diagram such as class diagram.

Learning outcomes:

1. Describe concept and purpose of object-oriented principles including abstraction, encapsulation, inheritance and polymorphism.
2. Identify classes, objects, members of a class and the relationships among them needed for a specific problem, as design them using a class diagram.
3. Design programs to demonstrate understanding of all object-oriented principles using proper interfaces and APIs.
4. Use proper program structures e. g. by using access control identifiers, automatic documentation through comments and error exception handling.
5. Explain the difference between association, aggregation, and composition dependencies.

6. Use testing and debugging tools to discover errors of programs as well as use versioning tools for collaborative programming.

CSS 222 ระบบฐานข้อมูล

4 (3-2-8)

Database Systems

วิชาบังคับก่อน: CSS 111 Exploring Computer Science

(หรือ STD 122 Fundamentals of Computer and Programming)

พื้นฐานของฐานข้อมูล หลักการ และความสำคัญ การสร้างตัวแบบฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ การสร้างตัวแบบด้วยเงื่อนที่ตี-ความสัมพันธ์ การปรับตารางฐานข้อมูลให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาสอบถามฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง (SQL) การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบเชิงกายภาพและเชิงตรรกะ ฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ การจำลองแบบและการ查ร์ดตึง ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บระบบจัดการฐานข้อมูล โครงการขนาดเล็ก

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. 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 and compare different types of NoSQL and relational model.
7. Demonstrate the detailed architecture, define objects, load data, and query data for NoSQL database.
8. Design and implement a web-based relational database system and NoSQL database system.
9. Describe application issues and current trends in database technologies.

CSS 223 ระบบปฏิบัติการ**3 (3-0-6)****Operating Systems**

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

หลักการของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หน้าที่ ประเภท และโครงสร้าง แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการ การจัดตารางทำงาน และการประมวลผลร่วมกัน ระบบเครื่องเสมือน การจัดการหน่วยความจำ และหน่วยความจำเสมือน ระบบจัดการอุปกรณ์เข้าออก หน่วยเก็บสำรองและระบบแฟ้มข้อมูล พื้นฐานความมั่นคงของคอมพิวเตอร์

Principles of computer operating system. Functions, categories and structures. Concepts of processes, scheduling, and concurrency. Virtualization system. Memory and virtual memory management. Input-output device management system, secondary storage and file system. Fundamentals of computer security.

Learning outcomes:

1. Describe the importances and major functions of an operating system and kernel in particular.
2. Describe the characteristics and functionalities of processes and threads.
3. Design and write a multithreading program.
4. Realize the benefits and practice of virtualization.
5. Explain the concept of memory management including virtual memory.
6. Describe how the operating system manages input/output devices and file systems.
7. Describe basic characteristics of computer security.

CSS 233 การเขียนโปรแกรมเว็บ 1**2 (1-2-4)****Web Programming I**

วิชาบังคับก่อน: CSS 112 Computer Programming

ภาพรวมของสถาปัตยกรรมและ协议โโทคอลของอินเทอร์เน็ตและเว็บ การโปรแกรมภาษาマーค้อฟ สไต์ลชีต และภาษาสคริปต์สำหรับเว็บ หลักการและการใช้เครื่องมือสำหรับโปรแกรมบนเว็บ เช่น HTML5, CSS และ JavaScript การเขียนโปรแกรมร่วมกับการเข้าถึงฐานข้อมูล โครงการขนาดเล็ก

Overviews of the Internet and World Wide Web's architecture and protocols. Programming of markup languages, style sheets and web scripting languages. Principles and tools for web programming such as HTML5, CSS, and JavaScript. Web programming with database access. Mini project.

Learning outcomes:

1. Write well-structured, easily maintained, W3C standards-compliant, markup languages, style sheets.
2. Write client and server-side scripting languages such as JavaScript and CSS.
3. Use JavaScript to access and use web services for dynamic content (AJAX, JSON, etc.).
4. Develop databases using SQL and NoSQL.

CSS 234 การเขียนโปรแกรมเว็บ 2**2 (1-2-4)****Web Programming II**

วิชาบังคับก่อน: CSS 233 Web Programming I

เฟรมเวิร์คและไลบรารีสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเว็บ เช่น React.js Bootstrap และ Node.js
 เฟรมเวิร์ค Model-View-Controller เฟรมเวิร์คและการพัฒนาฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์ โครงงานขนาดกลาง

Web development frameworks and libraries such as React.js Bootstrap and Node.js.
 Model-View-Controller framework. Front-end and back-end frameworks and development.
 Mid-size project.

Learning outcomes:

1. Apply a structured approach to identifying needs, and functionality of a web site.
2. Design and create a dynamic web site that meet specified needs using libraries and frameworks.
3. Perform unit and integration testing.
4. Validate and verify the web program developed.

CSS 241 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง**4 (4-0-8)****Artificial Intelligence and Machine Learning**

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

นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแทนประยุมิการค้นหา กลยุทธ์ในการค้นหา การแทนความรู้ การแก้ไขปัญหา การเล่นเกม การอนุमานแบบอัตโนมัติ การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับ การเรียนรู้ของเครื่อง 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 291 โครงการรายยอด

2 (0-4-4)

Capstone Project

วิชาบังคับก่อน: CSS 222 Database Systems และ CSS 233 Web Programming I

การประยุกต์ใช้ความรู้ทฤษฎีแบบครบองค์รวม ทั้งวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ การสำรวจปัญหา การระดมสมองเพื่อหาข้อสรุปของแนวคิดด้วยเครื่องมือต่าง ๆ รวมถึงเครื่องมือทางสถิติขั้นพื้นฐาน ฝึกฝนการสร้างข้อเสนอโครงการ โดยเริ่มจากการเขียนบทนำ การสร้างบทวิเคราะห์สภาพปัญหา การทบทวนวรรณกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และสิ่งที่จะได้รับจากการทำโครงการ รวมถึงขอบเขตและข้อจำกัดของโครงการ โครงการกลุ่มที่มีการจับกลุ่มโดยความสมัครใจตามหัวข้อเชิงนวัตกรรมที่นักศึกษาสนใจ การสอบเพื่อนุมัติหัวข้อโครงการ การสอบวัดผลปลายภาคด้วยการนำเสนอและรายงาน

Applied comprehensive theoretical knowledge including computer science, mathematics, and statistics that leads to the real-world solution. Brainstorming and concluding the ideas with tools, including fundamental statistical tools. Develop project proposal from introduction, problem statement, literature review, design of objectives and outcomes, and scope and limitations. Voluntary formation of group projects base on interested innovative topics. Proposal defensing. Final project presentation and report.

Learning outcomes:

1. Apply theoretical knowledge during the freshmen and sophomore year of education in the program in semi-realistic settings.
2. Practice developing the capstone project proposal from introduction, problem statement, objectives, scope, limitations and professional academic references.

3. Explore the real-world problems and lead to the application of theoretical knowledge to develop appropriate or possible solutions on teamwork basis with proper professional ethics.

CSS 324 การประมวลผลเครือข่าย 2 (2-0-4)

Network Computing

วิชาบังคับก่อน: CSS 111 Exploring Computer Science

พื้นฐานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโปรโตคอล ชั้นโปรแกรมประยุกต์ ชั้นขนส่ง ชั้นเครือข่ายและชั้นการเข้ามายังข้อมูล เครือข่ายไร้สายและเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ความมั่นคงในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พื้นฐานและสถาปัตยกรรมของของระบบกระจาย หลักการและโครงสร้างพื้นฐานของการคำนวณแบบคลาวด์ การเขียนโปรแกรมระบบเครือข่ายในระดับชั้นและชนิดต่าง ๆ เช่น การโปรแกรมซื้อขายเก็ต

Fundamentals of computer networks and protocol stack. Application layer, transport layer, networking layer, and data link layer. Wireless and Mobile Networks. Security in computer networks. Introduction to distributed systems and architecture. Principles and infrastructure of cloud computing. Programming of networked systems in different layers and types, e.g. socket programming.

Learning outcomes:

1. Explain the concept of generic computer network architecture and its functional layers.
2. Compare major internet applications, transport protocols, data link layer services and multiple access techniques.
3. Practice using network application programming interface.
4. Understand good network design: simplicity, scalability, performance, and the end-to-end principle.
5. Discuss basic issues surrounding wireless networks.
6. Describe basic concept of cloud computing and its infrastructure.
7. Describe network security issues and some of the methods that address them.

CSS 335 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 3 (3-0-6)

Software Engineering I

วิชาบังคับก่อน: CSS 112 Computer Programming และ CSS 222 Database Systems

หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จริยธรรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ตัวแบบกระบวนการและวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ วิถีจัดการพัฒนาระบบ การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงาน การวางแผน

โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการวิธีและเครื่องมือวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ กรณีศึกษา การลงมือปฏิบัติจริงในหัวข้อต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นเป็นทีมและจะนำไปทำต่อให้สมบูรณ์ในวิชา CSS 336

Software engineering principles. Ethics for software engineering. Process models and software evolution. System development cycle. System feasibility study. Planning of software development project. System analysis methodologies and tools. System design. System development. System implementation and evaluation. Case study. Hands-on experience on the mentioned topics in team and which will be completed in CSS 336.

Learning outcomes:

1. Appreciate the software engineering issues that form the background to developing complex and evolving software-intensive systems.
2. Plan and deliver an effective software engineering process, based on knowledge of widely used development lifecycle models.
3. Employ group working skills including general organization, planning and time management and inter-group negotiation.
4. Capture, document and analyse requirements.
5. Translate a requirements specification into an implementable design, following a structured and organised process.
6. Make effective use of UML, along with design strategies such as defining a software architecture, separation of concerns and design patterns.

CSS 336 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2

3 (3-0-6)

Software Engineering II

วิชาบังคับก่อน: CSS 335 Software Engineering I

ต่อเนื่องจากวิชา CSS 335 การพัฒนาระบบงาน การนำไปใช้งาน การตรวจสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ การประมาณการและบริหารโครงการงานซอฟต์แวร์ การบริหารคุณภาพซอฟต์แวร์ มาตรวัดซอฟต์แวร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์สำหรับเว็บ เครื่องมือช่วยงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ นักศึกษาทำโครงการกลุ่มต่อเนื่องจาก CSS 335

Continuing from CSS 335. Implementation. Software verification and validation. Software project estimation and management. Software quality management. Software Metrics. Web application engineering. Computer-Aided Software Engineering tools. Students work to continue the team project from CSS 335.

Learning outcomes:

1. Manage a software development project using tools.

2. Formulate a testing strategy for a software system.
3. Employ techniques such as unit testing, test driven development, usability testing, and functional testing.
4. Evaluate the quality of the requirements, analysis and work done during the course.
5. Understand software quality assurance processes and activities.
6. Analyze software metrics to determine the quality of the software development project.
7. Present the ongoing work and the finished deliverables professionally.

CSS 342 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล**4 (4-0-8)****Data Science and Data Engineering**

วิชาบังคับก่อน: CSS 112 Computer Programming และ STD 214 Probability and Statistics

หลักการเบื้องต้น เทคนิค และเครื่องสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล กลุ่มทักษะและกระบวนการ การรวมและการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ การเตรียมข้อมูล การสร้างตัวแบบข้อมูล สถาปัตยกรรมข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานและการทำงานแบบสายท่อ การบูรณาการและการสังเคราะห์หลักการและการประยุกต์การทำงานเป็นทีม จริยธรรมและประเด็นความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับวิเคราะห์ข้อมูล

Basic principles, techniques and tools for data science and data engineering. Skill sets and processes. Data collection and manipulation. Exploratory data analysis. Data preparation. Data modeling. Data architecture. Data infrastructure and pipeline. Integration and synthesis of concepts and their application. Team work. Ethics and privacy issues related to data analytics.

Learning outcomes:

1. Describe the processes of data science and data engineering and how both are related.
2. Explain the significance of and carry out exploratory data analysis including descriptive statistics.
3. Practice of various techniques and tools for data preparation and basic data visualization.
4. Implement data modeling mainly using basic machine learning techniques.
5. Design data architect suitable for requirements.
6. Design and develop infrastructure and pipeline for data analytics.
7. Work effectively in teams on data analytics projects.
8. Realize ethical and privacy issues in related domain.

CSS 361 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่

3 (2-2-6)

Mobile Application Development

วิชาบังคับก่อน: CSS 233 Web Programming I

พื้นฐานของระบบประมวลผลแบบเคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ส่วนต่อประสานการเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาส่วนต่อประสานและปฏิสัมพันธ์ผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ เครือข่ายและเว็บบริการ โปรแกรมประยุกต์อิงสถานที่ ความมั่นคงของการประมวลผลแบบเคลื่อนที่ โครงการขนาดเล็กเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่

Fundamentals of mobile computing systems. Architectures for mobile applications. Operating systems for mobile devices. Application Programming Interfaces for mobile devices. Interface development and human-computer interactions. Networking and web services. Location-based applications. Security of mobile computing. Mini project on mobile application development.

Learning outcomes:

1. Describe and compare different mobile application models/architectures and patterns.
2. Apply mobile application models/architectures and patterns to the development of a mobile software application.
3. Describe the components and structure of a mobile development framework, e.g. Google's Android Studio.
4. Develop and evaluate requirements for mobile applications.
5. Apply a mobile development framework to the development of a mobile application.
6. Demonstrate advanced programming competency by developing a maintainable and efficient mobile application.
7. Address the limitations and challenges of working in a mobile environment and utilize the opportunities for commercial and/or social benefit.

CSS 362 ปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

Human-Computer Interaction

วิชาบังคับก่อน: วิชาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นอย่างน้อย 1 วิชา

พื้นฐานปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ผู้ใช้งานในเชิงการรับรู้และตัวแบบประชาทสัมพัส การออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นหลัก พื้นฐานและการออกแบบเชิงโต้ตอบ การสำรวจความต้องการของผู้ใช้และการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ผู้ใช้งาน การวิเคราะห์การออกแบบ

แบบจำลองสถานการณ์ และการพัฒนาต้นแบบ การประเมินแบบ การประเมินแบบเชิงลึก การประเมินด้วยผู้ใช้ชีวิตรุ่น การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้งาน และการประเมินการเข้าถึง

Fundamental of human and computer interaction. Analysis of human users in terms of cognitive and sensual model. User-centered design. Interactive design fundamental and framework. User requirements surveys and data collection. Task analysis. User analysis. Design analysis, scenarios, and prototyping. Design evaluation, heuristics evaluation, expert evaluation, usability analysis, and accessibility evaluation.

Learning outcomes:

1. Design, implement and evaluate effective and usable graphical computer interfaces.
2. Describe and apply models and methodologies of human-computer interaction.
3. Explain the main principles of a user-centered approach.
4. Describe how technologies can be designed to change people's attitudes and behavior.
5. Design prototypes and apply concepts with methods and criteria for evaluation of the design.

CSS 363 การประมวลผลรูปภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

Image Processing and Computer Vision

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

CSS 122 Linear Algebra for Computing

พื้นฐานของการประมวลผลรูปภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ การดำเนินการสีและจุด การแบ่งส่วน การหลอมภาพ การกรองภาพเชิงเส้น การแปลงภาพ การเรียนรู้ของเครื่องด้านรูปภาพและวิธีทัศน์ การจำแนกรูปภาพและการตรวจจับวัตถุ โปรเจคขนาดเล็ก

Fundamentals of computer image processing and computer vision. Color and point operations, segmentation, morphing, linear image filtering, image transforms. Machine learning for image and video. Image classification and object detection. Mini project.

Learning outcomes:

1. Explain and apply of image processing algorithms and applications.
2. Describe image transforms, including image representations, resolution, point, local and global transforms.
3. Apply machine learning in image and video problems.

CSS 364 การคำนวณแบบขนานและกระจาย

3 (3-0-6)

Parallel and Distributed Computing

วิชาบังคับก่อน: CSS 223 Operating Systems และ CSS 324 Network Computing

วัตถุประสงค์และการใช้งานการคำนวนเชิงขนาดและการคำนวนไปพร้อมกัน สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์เชิงขนาดและกระจาย ทฤษฎีและฝึกทักษะเกี่ยวกับการคำนวนแบบขนาด และ แบบลำดับ มิติ เดิลแวร์ การซิงโครไนซ์เวลาและนาฬิกาเชิงตรรกะ การตกลงและประสานงาน ทราบแขกชั้นและการควบคุมการทำงานไปพร้อมกันแบบกระจาย การเขียนโปรแกรมเชิงขนาดสำหรับเครื่องมัลติโพรเซสเซอร์แบบร่วมใช้ หน่วยความจำและแบบหน่วยความจำกระจาย การทำสำเนา เพียร์ทูเพียร์ การสร้างโปรแกรมแบบขนาดสำหรับหน่วยประมวลผล SIMD ไม่เดลในการออกแบบขั้นตอนวิธีแบบขนาด ได้แก่ ไม่เดลแบ่งข้อมูลแบบขนาด ไม่เดลรวมกลุ่มงาน ไม่เดลกราฟงาน ไม่เดลหัวหน้าลูกน้อง ไฟฟ์ไลน์ และไม่เดลผสมพسان ประเด็น เกี่ยวกับประสิทธิภาพ อาทิ การวิเคราะห์ อัตราความเร็วขึ้น ประสิทธิภาพ ความสามารถในการปรับขนาด และ เวลาสูญเปล่า

Motivations and applications of parallel and concurrent computing. Parallel and distributed computer architecture. Theory and practice of parallelizing and serial computations. Middleware. Time synchronization and logical clocks. Coordination and agreement. Distributed transaction and concurrency control. Replication. Peer-to-peer. Parallel programming for shared- memory multiprocessors, distributed- memory multiprocessors and SIMD processing units. Parallel algorithm design models including data-parallel, work-pool,task graph, master- slave, pipeline, and hybridmodels. Performance issues covering speedup, efficiency, scalability and overhead analysis.

Learning outcomes:

1. Design and implement parallel and distributed architectures.
2. Choose the appropriate parallel and concurrent computing model based on problems.
3. Recognize the design techniques of standard parallel and distributed algorithms.,
4. Apply parallel and distributed computing techniques to develop new computational solutions to problems.

CSS 371 การประมวลผลและการสร้างภาษาธรรมชาติ

3 (3-0-6)

Natural Language Processing and Generation

วิชาบังคับก่อน: CSS 241 Artificial Intelligence and Machine Learning

ไวยากรณ์เชิงกำหนดและไวยากรณ์แบบอิงสถิติการวิเคราะห์วิจิวิภาค การวิเคราะห์วากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์อรรถศาสตร์ การวิเคราะห์สัมพันธ์สาร การแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ การรู้จำและการสังเคราะห์เสียง การทำเหมืองข้อมูลข้อความ การกำหนดเนื้อหา การจัดโครงสร้างเอกสาร การรวม ทางเลือก คำศัพท์ การอ้างอิงการสร้างนิพจน์ สำนึก แซทบีอต การจำทักษะ

Deterministic and stochastic grammars. Morphological analysis. Syntax analysis. Semantic analysis. Discourse analysis. Machinetranslation. Speech recognition and synthesis. Text mining. Content determination. Document structuring. Aggregation. Lexical choice. Referring expression generation. Realization. Chatbot. Localization.

Learning outcomes:

1. Explain the advantages and disadvantages of different NLP technologies and their applicability in different situations.
2. Use NLP technologies to explore and gain a broad understanding of text data.
3. Use NLP methods to analyse sentiment of a text document.
4. Use NLP methods to perform topic modelling.
5. Organize and implement NLP projects in a business environment.
6. Create a session based content and knowledge and construct a conversation based on the content.
7. Create text summarization from a content.

CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล

3 (3-0-6)

Data Visualization and Communication

วิชาบังคับก่อน: CSS 342 Data Science and Data Engineering

หรือ STD 222 Introduction to Data Science

การสื่อสารอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพเกี่ยวกับรูปแบบของข้อมูล การออกแบบและนำไปใช้ซึ่ง การแทนแบบด้านการมองเห็นและทางเสียงของรูปแบบ การนำเสนอสิ่งที่ค้นพบ การตอบคำถาม และ ข้อเคลื่อนการตัดสินใจที่รองรับด้วยข้อมูล การศึกษาบทบาทของมาตรฐาน 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 381 การจัดการการตลาดและการดำเนินการ

3 (3-0-6)

Management of Marketing and Operation

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ภาพรวมของการบริหารธุรกิจ กลยุทธ์และรูปแบบธุรกิจ ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม หลักการพื้นฐานทางการตลาด กิจกรรมทางการตลาด การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม อุตสาหกรรมและคู่แข่ง การกำหนดวัตถุประสงค์ กลยุทธ์การตลาด ส่วนประสมทางการตลาด และการนำไปปฏิบัติ การจัดการการผลิตและการดำเนินการ การออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตและการบริการ การวางแผนผลิตภัณฑ์ ผังการผลิต และผังที่ตั้ง เทคโนโลยีการดำเนินงาน การจัดสรรทรัพยากร การวางแผนและการจัดกำหนดการ บริการ การจัดการพัสดุคงคลัง การผลิตแบบทันเวลา และการผลิตแบบพิ่งพ่า ประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง

Overview of business management. Strategies and models. Entrepreneurship and innovation. Basic principles of marketing. Marketing activities. Analysis of environment, industry and competitors. Objective setting, marketing strategies, marketing mix, and implementation. Manufacturing and operation management. Product, process, and service design. Product, process, and location layout. Operation technologies. Allocation of resources. Service planning and scheduling. Inventory management. Just-in-time and lean manufacturing. Related ethical issues.

Learning outcomes:

1. Develop a sound knowledge and understanding of entrepreneurship, innovation and business strategy.
2. Identify marketing opportunities and activities of an organization.
3. Determine market segments, target customers, and brand-building process.
4. Define and evaluate different integrated modern marketing strategies.
5. Describe importances of quality management, inventory management, production scheduling
6. Apply material requirement planning, facility layouts, process balancing and location analysis.
7. Apply knowledge in production management including Just- in- Time system, lean manufacturing, and so on.

8. Apply principles of ethics and social responsibility in marketing and/or operation.

CSS 382 การบัญชีและการเงิน

3 (3-0-6)

Accounting and Finance

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ภาพรวมของการบริหารธุรกิจ กลยุทธ์และรูปแบบธุรกิจ ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม พื้นฐานของการบัญชี ประเภทและกระบวนการ งบการเงินและการวิเคราะห์ การเงินธุรกิจ มูลค่าของเงินตามเวลาและการผ่อนชำระหนี้ ตลาดและสถาบันการเงิน หุ้นและพันธบัตร การลงทุนและการลงทุนรวม ประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง

Overview of business management. Strategies and models. Entrepreneurship and innovation. Fundamentals of accounting: types and processes. Financial statements and analysis. Corporate finance. Time value of money and amortization. Financial markets and institutions. Stocks and bonds. Investment and mutual funds. Related ethical issues.

Learning outcomes:

1. Record basic accounting transactions and prepare annual financial statements.
2. Analyse, interpret and communicate the information contained in basic financial statements and explain the limitations of such statements.
3. Explain the importance and scope of corporate finance.
4. Describe and apply the concept of present value and future value of cash flows and their applications such as amortization schedule.
5. Explain the functions of financial institutes and characteristics of basic financial instruments including bonds and common stocks.
6. Describe basic financial planning and investment in financial markets.

CSS 383 การเริ่มต้นธุรกิจดิจิทัล

3 (3-0-6)

Digital Startup

วิชาบังคับก่อน: CSS 381 Management of Marketing and Operation และ

CSS 382 Accounting and Finance

การทำธุรกิจแบบสตาร์ทอัป การเปลี่ยนแปลงนวัตกรรมอย่างรวดเร็ว ทางสองแพร่งของนวัตกรรม กลยุทธ์ที่เลียน้ำเงิน การกำหนดและการประเมินรูปแบบธุรกิจ การจัดตั้งทีมธุรกิจสตาร์ทอัป การวิจัยตลาด เทคโนโลยีการตลาดและการขายแบบดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับธุรกิจนวัตกรรม การบริหาร กระบวนการผลิตและการบริการแบบดิจิทัล การประเมินต้นทุน ราคา และความเสี่ยง ให้รองรับการเติบโต อย่างรวดเร็วขององค์กร การวิเคราะห์ความล้มเหลวของธุรกิจสตาร์ทอัป-เหตุผลและบทเรียน ผู้ประกอบการ

ภายใน กรณีศึกษาและโครงการขนาดเล็ก ประเด็นทางจริยธรรมและสังคมที่เกี่ยวข้อง ประเมินความรู้และทักษะในการบริหารธุรกิจเพื่อเขียนแผนธุรกิจดิจิทัล

Nature of startup business. Disruptive innovation. Innovator's Dilemma. Blue ocean strategy. Identification and evaluation of business models. Setup a startup team. Marketing research. Digital marketing and selling technologies. Design thinking process for innovative business. Digital products and services management. Evaluate cost, price and risk of fast-growing business. Analyzing startup failures: reasons and lessons. Intrapreneurship. Case studies and mini projects. Related ethical and social issues. Integrate knowledge and skills of business management for writing a digital business plan.

Learning outcomes:

1. Develop idea for research market, how to define brand, factors and processes for setting up a company, outsourcing.
2. Evaluate budget, cost, price and risk of projects.
3. Demonstrate marketing planning using online technologies and platforms for innovation for a business through traditional and social media.
4. Create and evaluate business opportunities in the digital space.
5. Gain experience in essential digital business skills such as selling, marketing, communicating and working in teams.
6. Understand why businesses fail and how to avoid common pitfalls.
7. Practice analyzing and writing an innovative digital business plan.

CSS 391 สัมมนาวิชาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์

1 (0-2-2)

Seminar in Applied Computer Science

เงื่อนไข: ได้หน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต

ศึกษาด้วยตัวเอง ในหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน เกี่ยวกับวิชาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ซึ่งจะอยู่ภายใต้ การกำกับดูแลของอาจารย์ในสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มจะได้ นำเสนอและถูกในที่ประชุมกลุ่มสัมมนาระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ พร้อมทั้งรายงานในรูปแบบที่กำหนด

Self study of a recent topic in applied computer science under supervision of faculty in applied computer science. The results of the individual or group studies are presented and discussed in a seminar with students and faculty, as well as a written report with a predefined standard.

Learning outcomes:

1. Analyze and discuss the key issues raised by current research in computer science discipline.
2. Conduct a technical presentation professionally.
3. Write a short technical report of the topic of interests with standard.

CSS 399 ฝึกงานอุตสาหกรรม**2 (0-35-6) (S/U)****Industrial Training**

เงื่อนไข: ได้หน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต

การฝึกงานในหน่วยงานภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือส่วนราชการโดยใช้ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ในช่วงภาคฤดูร้อน นักศึกษาต้องทำรายงานประกอบ และมีการนิเทศน์จากอาจารย์

Practical training in business sector, industrial sector, and or governmental organizations for a period of at least six weeks during the summer session. Students are required to submit a training report and the program provides lecturer visitation at the training site.

Learning outcomes:

1. Apply and integrate concepts and skills to solve scientific or business problems using computer science appropriately.
2. Demonstrate strong work discipline, punctuality, and adaptation to workplaces' cultures.
3. Practice of interpersonal skills and working in a team.
4. Demonstrate workable communication skills and effectively utilize creativities.
5. Practice self-learning, problem-solving, and systematic thinking skills.

CSS 465 เรขาภาพ**3 (3-0-6)****Computer Graphics**

วิชาบังคับก่อน: CSS 121 Design and Analysis of Data Structures and Algorithms และ CSS 122 Linear Algebra for Computing

พื้นฐานของการสร้างภาพสังเคราะห์ทางคอมพิวเตอร์ และแนวคิดทางคณิตศาสตร์ พื้นฐานของแสง สี การติดตามรังสี และแบบจำลองการเรางาน การลบรอยหยัก ไลบรารีกราฟิกส์แบบเปิด

Fundamentals of creating synthetic computer generated images and mathematical concepts. Basic of lighting, color, ray tracing and shading models. Anti-aliasing. OpenGL.

Learning outcomes:

1. Describe and apply concepts of light, color, basic rendering, geometric modeling, computer animation, motion capture.

2. Describe and apply techniques for representing 3D geometrical objects and computer animation.
3. Develop skills for using graphics libraries and tools.

CSS 466 การประมวลผลแบบเบดจ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3 (3-0-6)

Edge Computing and Internet of Things

วิชาบังคับก่อน: CSS 112 Computer Programming

เทคโนโลยีที่ทันสมัยของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครือข่ายไร้สาย และเทคโนโลยีการประมวลผลบนก้อนเมฆ เทคโนโลยีหลักและแพลตฟอร์มของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและการประมวลผลบนก้อนเมฆ สถาปัตยกรรมและproto-colของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและการประมวลผลแบบเบดจ์ แนวโน้มของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จะไม่ต้องอยู่ในเครือข่าย สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเป็นส่วนประกอบ การเก็บรวบรวมข้อมูล การควบคุมและจัดการอุปกรณ์ผ่านทางก้อนเมฆ ข้อจำกัดต่างๆ เช่น กำลังการประมวลผล ความจุหน่วยความจำและการสื่อสาร การใช้กำลังและพลังงานทางไฟฟ้า ที่มีผลต่อการพัฒนาการประมวลผลแบบเบดจ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอนาคต การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมประสบการณ์จริงของระบบการประมวลผลแบบเบดจ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาและใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งแบบอัจฉริยะ

Introduction to the start-of-the-art IoT, wireless networks and cloud technologies. Core technologies and platforms of IoT and clouds. The architectures and protocols used for IoT and edge computing. Trend on devices and appliances that will include IoT modules, sensor data collection and control/management based on clouds. Example applications and IoT architectures. Various limitations, such as computing power, memory and communication capacities, power usage, and energy, that would be influencing future edge and IoT development. Laboratory practice to encourage hands-on experience of edge computing and IoT systems and architectures for the development and use of intelligent IoT systems.

Learning outcomes:

1. Explore how edge computing and Internet of Things (IoT) can be applied to meet application demands in intelligent IoT systems.
2. Understand and adopt IoT architecture with its entities and protocols, from the IoT devices as well as the security and privacy issues related to the area of edge computing, IoT, and big data.
3. Implement an edge and IoT systems under instructor's supervision.
4. Develop small project with the application of IoT and edge computing based on Bluetooth and W-Fi wireless networks.

CSS 467 ความมั่นคงทางไซเบอร์**3 (3-0-6)****Cybersecurity**

วิชาบังคับก่อน: CSS 223 Operating Systems และ CSS 324 Network Computing

หลักการพื้นฐานของความมั่นคง หลักการการออกแบบความมั่นคง ภัยคุกคามและการโจมตี การเขียนโปรแกรมเชิงป้องกัน วิทยาการเข้ารหัสลับ ความมั่นคงทางเครือข่าย ความมั่นคงทางเว็บ ความมั่นคงทางแพลตฟอร์ม นโยบายความมั่นคง วิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อความมั่นคง ประเด็นทางจริยธรรมและสังคมที่เกี่ยวข้อง

Foundation concept in security. Principles of security design. Threats and attacks. Defensive programming. Cryptography. Network security. Web security. Platform security. Security policy. Software engineering for security. Related ethical and social issues.

Learning outcomes:

1. Realize the importance of computer and network security for any modern organization.
2. Identify and classify particular examples of attacks, threats and vulnerabilities.
3. Explain some basic techniques in cryptography and their applications.
4. Describe security issues in application and web development.
5. Develop solutions for networking and security problems, balancing technical issues and business concerns.

CSS 468 เทคโนโลยีบล็อกเชน**3 (3-0-6)****Blockchain Technology**

วิชาบังคับก่อน: CSS 222 Database Systems

พื้นฐานความรู้เบื้องต้นของส่วนประกอบต่าง ๆ ของเทคโนโลยีบล็อกเชน การเข้ารหัสและเงินตราเข้ารหัสลับ เงินตราดิจิตอลสกุลต่าง ๆ ระบบเศรษฐกิจโภคเงิน เทคโนโลยีทางการเงิน สัญญาอัจฉริยะ ขั้นตอนวิธีและโปรโตคอลแบบฉันท์แบบต่างๆ ระบบแบบการกระจายศูนย์ บัญชีแยกประเภทแบบกระจายอำนาจ กุญแจสาธารณะและกุญแจส่วนตัว การยืนยันธุรกรรม การชุดเงินดิจิตอล การพิสูจน์การทำงานเพื่อให้ได้คำตوب การพิสูจน์สิทธิ์ในการถือเรียบและ การกระจายสิทธิ์ การพิสูจน์ระดับความสำคัญ ความแตกต่างระหว่างอีเรอร์เลี้ยมและเงินตราดิจิตอล ภาษาสคริปสำหรับเงินตราดิจิตอล การเขียนโปรแกรมแบบโซลิดต์ในบริบทของของบล็อกเชน

Fundamental and component of blockchain technology Cryptography and cryptocurrencies, bitcoins. Token economy, financial technology (FinTech), and smart contracts. Consensus protocols. Distributed system and distributed ledgers. Public and private keys. Blockchain confirmation and bitcoin mining. Proof of Work, Proof of Stake, Proof of

Importance. Difference between Ethereum and the others digital currencies. Script language for bitcoins. Solidity programming in blockchain content.

Learning outcomes:

1. Understand the commercial, technical and public policy fundamentals of blockchain components, distributed ledgers, and smart contracts.
2. Demonstrate the in-depth knowledge of cryptocurrencies technologies and also expose to cryptocurrency programming environments.
3. Explain the Bitcoin working mechanism from the beginning until becoming the part of blockchain and bitcoin network mechanisms.
4. Understand anatomy of smart contracts, their technical capabilities, practical applications, limitations and security constraints.
5. Gain knowledge of fundamental and implied differences between Ethereum and Bitcoin.

CSS 473 การสร้างตัวแบบข้อมูลและการคำนวณ

3 (3-0-6)

Data Modeling and Computation

วิชาบังคับก่อน: CSS 112 Computer Programming และ STD 214 Probability and Statistics
เทคนิคเบื้องต้นทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การวัด สถิติอนุมาน และสถิติสาเหตุ เทคนิคและวิธีทางสถิติด้วยภาษาสถิติโอเพนซอร์ซ เช่น R การวิเคราะห์และดูข้อมูลโดยประยุกต์กับปัญหาข้อมูลจริง สถิติเชิงพรรณญาและสถิติเชิงอนุมาน การซักตัวอย่าง การออกแบบการทดลอง การทดสอบแบบอิมพารามิเตอร์ และแบบไม่อิมพารามิเตอร์สำหรับความแตกต่าง กำลังสองน้อยที่สุดแบบบรรmode และการทดสอบโดยแบบโลจิสติก

Introduction to statistical techniques for analyzing data. Measurement, inferential statistics, and causal inference. Statistical techniques and methods using the open-source statistics language, R. Analyzing and viewing data, applying to real-world data problems. Descriptive and inferential statistics, sampling, experimental design, parametric and non-parametric tests of difference, ordinary least squares regression, and logistic regression.

Learning outcomes:

1. Explain principles and techniques of data management with computers and spreadsheet modelling to business and economic decision-making problems.
2. Analyze relationships between variables for business and economic decision-making using multiple linear regression.
3. Apply statistical techniques for making decisions with quantitative and categorical data in business and economics.

CSS 474 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์**3 (3-0-6)****Geographic Information System**

วิชาบังคับก่อน: CSS 222 Database Systems

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) โครงสร้างข้อมูล การได้มาซึ่งข้อมูล การรวมและการดำเนินการ ข้อมูลและวัตถุเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตารางและข้อมูลระยะทางสำหรับแนวโน้มทางภูมิศาสตร์ แหล่งเก็บข้อมูล ฐานข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลสำหรับ GIS การวิเคราะห์การหารูปแบบ ระบบราชสเตอร์และເວກເຕອຣ์ การประยุกต์ใช้วิเคราะห์ขั้นสูงของตัวแบบระยะทาง การทำแผนที่ จริยธรรมและประเด็นทางสังคมในงาน GIS การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับงาน GIS ในการปฏิบัติและโครงการต่าง ๆ

Introduction to Geographic Information System (GIS), data structure, acquisition, integration and manipulation. Spatial data and objects. Analysis of tabular and spatial data for geographic trends. Data storage, management and metadata for GIS. Pattern finding analysis. Raster and vector systems. Advanced analytical applications of spatial modeling. Cartography. Ethical and social issues in GIS works. Use current GIS software in laboratory exercises and projects.

Learning outcomes:

1. Describe the functional basis, benefits and shortcomings of using GIS.
2. Understand of basic skills necessary to work with GIS, using mainly ArcGIS software.
3. Practice of spatial data visualization techniques along with introductory knowledge of effective cartography and additional software for the production of maps and other information graphics.
4. Develop and execute a project requiring GIS as a management, analytical, and/ or visualization tool using publicly available data sets.
5. Develop skills necessary to create GIS data through a variety of methods including those offered by global positioning system (GPS) technologies.
6. Realize ethical issues surrounding data creation, analysis, and representation.

CSS 475 ปัญญาเชิงธุรกิจ**3 (3-0-6)****Business Intelligence**

วิชาบังคับก่อน: CSS 222 Database Systems

ภาพรวมของปัญญาเชิงธุรกิจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ วิธีและกระบวนการรองรับตัดสินใจ แนวคิดเชิงระบบและทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาระบบที่อุดมด้วยข้อมูล คลังข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ธุรกิจ วิทัศน์ข้อมูล ระบบสารสนเทศผู้บริหารและสารสนเทศองค์กร ระบบสนับสนุนกลุ่มงาน และทิศทางใน

อนาคตของเทคโนโลยีสนับสนุนการตัดสินใจ การประมวลผลธุรกรรมออนไลน์ การประมวลผลการวิเคราะห์แบบออนไลน์

Overview of business intelligence and decision support systems. Decision making methodologies/algorithms. System concepts and required skills in developing decision support system and applications. Data warehousing, business analytics, and data visualization. Executive and enterprise information system, group support system, and future direction of decision support technology. Online transaction processing (OLTP) . Online analytical processing (OLAP).

Learning outcomes:

1. Describe and apply the various techniques for data mining.
2. Express the various issues of data transformation and integration.
3. Describe the purpose of an OLTP (Online Transactional Processing) and data warehouse or data mart.
4. Realize the needs for data warehouse in addition to traditional operational database systems.
5. Apply techniques for data normalization and de-normalization.
6. Solve real-world problems in business and commerce using data mining and data warehousing tools.
7. Obtain hands-on experiences with some popular data mining software.

CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ

3 (3-0-6)

Computational Intelligence

วิชาบังคับก่อน: CSS 241 Artificial Intelligence and Machine Learning

หลักการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาเชิงคำนวณ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาเชิงคำนวณกลุ่มสำคัญได้แก่ โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒน์ ปัญญาเชิงกลุ่ม ระบบคลุมเครือ และการพัฒนาเทคนิคต่าง 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 477 การคำนวณเชิงตัวเลข**3 (2-2-6)****Numerical Computation**

วิชาบังคับก่อน: CSS 122 Linear Algebra for Computing

ความคลาดเคลื่อนของการประมาณ การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นและระบบสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น เทคนิคการประมาณค่าของฟังก์ชันและการประมาณค่าในช่วง การประมาณค่าในช่วงอนุพันธ์และอนิพิกรลเชิงตัวเลข ฝึกเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการคำนวณเชิงตัวเลขและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการคำนวณเชิงตัวเลข เช่น MATLAB

Error of approximation. Finding solution of linear and nonlinear equation systems. Techniques of function approximations and interpolation. Numerical solution of ordinary differential equations and numerical integration. Practice with numerical programming and with numerical software packages such as MATLAB.

Learning outcomes:

1. Describe the theoretical and practical aspects of the use of numerical methods. Identify the different types of error in numerical methods.
2. Apply numerical techniques to solve science and engineering problems in linear systems, nonlinear equations, etc.
3. Implement numerical methods for a variety of multidisciplinary applications by using MATLAB or other mathematical software packages.
4. Establish the limitations, advantages, and disadvantages of numerical methods.

CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่**3 (3-0-6)****Big Data Analytics**

วิชาบังคับก่อน: CSS 342 Data Science and Data Engineering

หรือ STD 222 Introduction to Data Science

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

Key technologies used in manipulating, storing, and analyzing big data. Basic tools for statistical analysis such as Scala, 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.

CSS 484 ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร

3 (3-0-6)

Enterprise Resource Planning System

วิชาบังคับก่อน: CSS 381 Management of Marketing and Operation และ

CSS 382 Accounting and Finance

ความรู้เบื้องต้นของระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร และหลักการที่เกี่ยวข้อง วิวัฒนาการของเทคโนโลยี ซอฟต์แวร์ระบบ และบทบาทต่อองค์กร การปรับปรุงและการวางแผนกระบวนการ กระบวนการทางธุรกิจ วัสดุจัดซื้อ ฟังก์ชันการใช้งาน และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและความปลอดภัยของระบบ ความรู้เบื้องต้นของระบบธุรกิจจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลในบริบทของระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร การออกแบบ การออกแบบ การนำไปใช้งาน และการดัดแปลง ตัวอย่างการใช้งาน ของระบบวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจในฝ่ายงานต่างๆ ขององค์กร เช่น ฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง ฝ่ายผลิต กระบวนการทางการขาย และ กระบวนการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Fundamental of Enterprise Resource Planning Systems and related concepts. Evolution of ERP technologies, software systems, and their role within an organization. ERP and business process reengineering & process mapping. ERP life cycle, functionalities, and security & risk issues. An overview of Business Intelligence (BI) and data analytics in the ERP context. ERP design implementation and customization, The application of ERP system and

software in various departmental functions such as procurement, production, sales business processes, and related process.

Learning outcomes:

1. Understand the nature and the importances of the Enterprise Resource Planning Systems (ERPs).
2. Describe ERP and IT architectural components.
3. Discuss on various business cases that applicable with ERP concepts.
4. Implement ERP systems according to standard business processes.
5. Customize business processes to suit the existing ERP systems.
6. Customize opensource ERP systems to fit the specific business processes.

CSS 485 ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการตลาดดิจิตัล

3 (3-0-6)

Electronic Commerce System and Digital Marketing

วิชาบังคับก่อน: CSS 381 Management of Marketing and Operation

รูปแบบการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แพล็ตฟอร์มสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตลาดออนไลน์และโถกส ระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์และระบบความมั่นคง พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างบริษัทกับบริษัทและการบริหารห่วงโซ่อุปทาน กลยุทธ์การตลาดดิจิตัล การนำไปใช้ และการพิจารณา ตราสินค้าชนิดธุรกิจกับธุรกิจและชนิดธุรกิจกับผู้บริโภค ความเข้าใจในช่องทางและแพลตฟอร์มดิจิตัลหลายรูปแบบ การวิเคราะห์สื่อสังคมออนไลน์ โปรแกรมค้นหา และการตลาดด้วยอีเมล จรรยาบรรณสำหรับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการตลาดดิจิตัล กรณีศึกษาและโครงการขนาดเล็ก

E-commerce business models. E-commerce platforms. Online marketing and opportunity. E-payment system and security system. Business-to-business e-commerce and supply chain management. Digital marketing strategy, implementation and considerations for business-to-business and business-to-consumer brands. Understanding of various digital channels and platforms. Online social media analytics, search engine and email marketing. Ethics in e-commerce business and digital marketing. Case studies and mini projects.

Learning outcomes:

1. Identify advantages and disadvantages of technology choices such as merchant server software and electronic payment options.
2. Analyze features of existing e-commerce businesses, and propose future directions or innovations for specific businesses.
3. Develop digital marketing channel mix and integrated digital marketing.
4. Understand and implementing predictive marketing across channels.

5. Develop a plan for electronic marketing a product of business.
6. Explain the impact of technology on the traditional marketing mix.
7. Demonstrate awareness of ethical, social and legal aspects of e-commerce.

CSS 486 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

3 (3-0-6)

Logistics and Supply Chain Management

วิชาบังคับก่อน: CSS 381 Management of Marketing and Operation

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแนวคิดโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน การวัดผลการปฏิบัติงานและคุณค่าของโซ่อุปทาน การวางแผนอุปสงค์และอุปทาน การจัดซื้อ การจัดการพัสดุคงคลัง การจัดตารางการผลิต การจัดการคลังสินค้า การจัดการวัสดุและการบรรจุหีบห่อ การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การขนส่งและการออกแบบเครื่อข่าย เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การพัฒนาและการรักษาความสัมพันธ์โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสากล การเงินของโซ่อุปทาน

Introduction to logistics and supply chain management. Performance measures and value of a supply chain. Planning demand and supply. Purchasing. Managing inventories. Scheduling. Warehousing. Material handling and packaging. Location analysis. Transportation and network design. Information technology for logistics and supply chain management. Developing and maintaining logistics and supply chain relationships. Managing the global logistics and supply chain. Supply chain finance.

Learning outcomes:

1. Use concepts of operations and supply chain management and qualitative and quantitative methods to make appropriate decisions in business/industry.
2. Analyze the manufacturing operations of a firm, sales, operations, and transportation planning.
3. Apply logistics and purchasing concepts to improve supply chain operations.

CSS 487 การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล

3 (3-0-6)

Digital Transformation

เงื่อนไข: ได้หน่วยกิจสะสมไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต

แพลตฟอร์มดิจิ托ล การบริหารจัดการกลยุทธ์และการเปลี่ยนผ่าน บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสารสื่อสารที่มีต่อธุรกิจ รัฐบาล อุตสาหกรรม และสังคมโดยรวม กระบวนการทางดิจิ托ล เพื่อการสื่อสารและเชื่อมโยง โครงสร้างพื้นฐานทางระบบสารสนเทศและการสื่อสารที่รองรับกระบวนการทางดิจิ托ล การยกระดับความสำเร็จด้วยแพลตฟอร์มดิจิ托ล การออกแบบโดยมีศูนย์กลางที่ผู้ใช้งาน การมีส่วนเกี่ยวข้องของผู้มีส่วนได้เสีย กฎ ข้อบังคับ และประเด็นด้านกฎหมาย ที่เกี่ยวกับกระบวนการทางดิจิ托ล

Digital platforms. Digital transformational and strategic management. Roles of information and communication technologies to businesses, government, industries, and societies as a whole. Integration of technological and managerial aspects of information technology. Coordination and communication processes for digitization. Information and communication infrastructures for digitization processes. Leverage for greater success with digital platform. User-centered design. Stakeholders' involvement. Rules, regulations, and legal issues regarding digitized processes.

Learning outcomes:

1. Understand the IT-related revolutions and disruptions in the business environment and impacts toward the local to the global scales.
2. Recognize the critical elements of designing and developing digital products and services that includes economic and technological principles underlying digital transformation.
3. Identify key drivers of technology's impact on the business and industrial ecosystem.
4. Integrate digital products and services initiatives to diversified user needs which leads to digital product and service innovation initiatives.
5. Evaluate the possible impact and performance of future IT innovations on firms and industries.
6. Assess the effects and consequences toward stakeholders and societies.

CSS 491 การเสนอโครงการ

1 (1-2-4)

Project Proposal

วิชาบังคับก่อน: CSS 391 Seminar in Applied Computer Science

นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม 2-3 คน เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ในหลักสูตรฯ โดยนักศึกษาแต่ละกลุ่ม วางแผน วิเคราะห์ ออกแบบระบบงาน หรือแผนธุรกิจดิจิทัลอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน มีการนำเสนอความก้าวหน้าและการนำเสนอหัวข้อโครงการอย่างเป็นทางการต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการรวมกันอย่างน้อย 2 ครั้ง

Students work in groups of 2-3 persons for development of a project proposal on applied computer science under supervision of faculty in the program. Each group is to systematically plan, analyze, design a working system or digital business plan for solving problems by based on computer science principles and skills. There are at least 2 formal presentations, the progress and the final project proposal, to the advisor and committee.

Learning outcomes:

1. Discuss and apply current theories, models, techniques and technologies that provide a basis for problem solving.
2. Work as an effective individual and as part of a team to develop and deliver quality software.
3. Explain new theories, models, techniques and technologies as they emerge.
4. Communicate effectively both orally and in writing.
5. Recognize key ethical issues affecting computer science and the responsibilities of computer science professionals.
6. Discuss necessity of continuing professional development.

CSS 492 การศึกษาโครงการ**2 (0-4-4)****Project Study**

วิชาบังคับก่อน: CSS 491 Project Proposal

ศึกษาและดำเนินการเกี่ยวกับการทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ตามแผนที่เสนอมาในวิชา CSS 491 อย่างเป็นระบบ

Systematically study and implement of work in the applied computer science project proposed in CSS 491.

Learning outcomes:

1. Demonstrate an discussing of, and ability to apply, current theories, models and techniques that provide a basis for problem solving.
2. Work as an effective individual and as part of a team to develop and deliver quality software or digital business plan.
3. Communicate effectively both orally and in writing.
4. Reflect key ethical issues affecting computer science and the responsibilities of computer science professionals.
5. Learn new theories, models, techniques and technologies as they emerge and appreciate the necessity of such continuing professional development.

CSS 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม**6 (0-20-12)****Industrial Cooperative Learning**

ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

วิชาบังคับก่อน: CSS 391 Seminar in Applied Computer Science

ให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้การทำงานในภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรมเป็นระยะเวลามากกว่า 8 สัปดาห์ วิชานี้นักศึกษาจะเรียนรู้การใช้ทักษะทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ สถิติ และอื่นๆ เพื่อวิเคราะห์ และ

แก้ไขปัญหาสถานการณ์จริงต่าง ๆ ทางอุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกับภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรม

Students have opportunities in industrial cooperative learning in business or industrial sectors for at least 8 weeks. In this course, students will learn and utilize computer, mathematical, statistical and other skills to analze and solve real-world problems in various settings. Students are required to write a full report and conduct presentation regarding their industrial cooperation.

Learning outcomes:

1. Identify, formulate, and solve computer-based problems.
2. Design a system, components, or process to meet desired requirements.
3. Design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.
4. Function as part of a multi-disciplinary team.
5. Communicate effectively verbally and in writing.
6. Reflect professional and ethical responsibility in global and societal context.
7. Recognize the need for, and engage in lifelong learning.

CSS 496 หัวข้อพิเศษ 1

3 (3-0-6)

Special Topics I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อในปัจจุบันที่อยู่ในความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

The current topics in field interested by faculty and students.

Learning outcomes: นักศึกษาอธิบายความรู้พื้นฐานของหัวข้อเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ในหัวข้อพิเศษนั้นและสามารถประยุกต์ใช้ได้

CSS 497 หัวข้อพิเศษ 2

3 (3-0-6)

Special Topics II

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อในปัจจุบันที่อยู่ในความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

The current topics in field interested by faculty and students.

Learning outcomes: นักศึกษาอธิบายความรู้พื้นฐานของหัวข้อเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ในหัวข้อพิเศษนั้นและสามารถประยุกต์ใช้ได้

CSS 498 หัวข้อพิเศษ 3

3 (3-0-6)

Special Topics III

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อในปัจจุบันที่อยู่ในความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

The current topics in field interested by faculty and students.

Learning outcomes: นักศึกษาอธิบายความรู้พื้นฐานของหัวข้อเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ในหัวข้อพิเศษนั้นและสามารถประยุกต์ใช้ได้

CSS 499 หัวข้อพิเศษ 4

3 (3-0-6)

Special Topics IV

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อในปัจจุบันที่อยู่ในความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

The current topics in field interested by faculty and students.

Learning outcomes: นักศึกษาอธิบายความรู้พื้นฐานของหัวข้อเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ในหัวข้อพิเศษนั้นและสามารถประยุกต์ใช้ได้

MTH 111 แคลคูลัส 1

3 (3-0-6)

Calculus I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การวัดกราฟ อัตราสัมพัทธ์ ลิมิตของรูปแบบยังไม่กำหนด พิกัดเชิงข้าม ปริพันธ์จำกัดเขตและปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การประยุกต์ของปริพันธ์ ความยาวของเส้นโค้งในระบบ ปริมาตรของทรงตันที่ได้จากการหมุนรอบ พื้นที่ผิวของการหมุนรอบ ปริพันธ์ไม่ต่องแบบ การหมุนแกน

Limits, continuity of functions, derivatives of algebraic 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.

Learning Outcome: Students should be able to apply mathematical logic and rigour to solving problems and express mathematical ideas coherently in written form, to demonstrate fluency in functions of one variable, inverse functions, limits, derivatives, maxima and minima, and linear approximation, to explain and know 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'Hopital's rule). Students can demonstrate standard techniques for finding anti-derivatives and describe how the Fundamental Theorem of Calculus can be used both to evaluate integrals and to define new functions, and determine their basic properties. Student should be able to apply calculus concepts in related rates, minimum and maximum problems, graph sketching, area, and volume and to convert functions to polar coordinates system, sketch graphs and find areas under curves.

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 สมมติฐานพัฒนา และการทดลองเชิงเส้น ใช้โปรแกรมสำหรับรูปทางสถิติในการคำนวณสถิติเบื้องต้น

Learning outcomes: เข้าใจเทคนิคการนับเบื้องต้น เช่น กฎการคูณ การจัดหมู่ การเรียงสับเปลี่ยน เข้าใจหลักการของความน่าจะเป็นและแนวคิดของการแจกแจงความน่าจะเป็น เข้าใจความหมายและการใช้งานของตัวแปรสุ่มแบบต่าง ๆ เข้าใจประโยชน์ของทฤษฎีบทลิมิตกลาง รู้จักการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่องบางชนิด เช่น ทวินาม ปั่วชง และแบบปกติ เป็นต้น สามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์และสร้างสมการทดลองและแปลผลได้ ใช้โปรแกรมสำหรับรูปทางสถิติในการคำนวณสถิติเบื้องต้น สามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ

ภาคผนวก ข.2 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ	
กหมวดวิชาศึกษาทั่วไป .	หน่วยกิต 31	กหมวดวิชาศึกษาทั่วไป .	หน่วยกิต 31
วิชาบังคับ	หน่วยกิต 25	วิชาบังคับ	หน่วยกิต 25
1. กลุ่มวิชาสุขพลาنمัย	1. กลุ่มวิชาสุขพลาنمัย		
GEN 101 พลศึกษา (Physical Education) (2-2-0)1	GEN 101 พลศึกษา)Physical Education((2-2-0)1		
2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต	2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต		
GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Man and Ethics of living) (6-0-3)3	GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Man and Ethics of living) (6-0-3)3		
3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills) (6-0-3)3	GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills) (6-0-3)3		
4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ	4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ		
GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking) (6-0-3)3	GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking) (6-0-3)3		
5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม	5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม		
GEN 241 ความงามของชีวิต (Beauty of life) (6-0-3)3	GEN) ความงามแห่งชีวิต 241Beauty of life((6-0-3)3		
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ	6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		
GEN การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ 351 (Modern Management and Leadership) (6-0-3)3	GEN การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ 351 (Modern Management and Leadership) (6-0-3)3		
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
<u>หลักสูตรภาษาไทย</u>	<u>หลักสูตรภาษาไทย</u>		
LNG 101 ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English) (6-0-3)3	LNG 120 ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English) (6-0-3)3	ปรับรหัสวิชา	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ	
LNG 102 ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค (Technical English) (6-0-3)3	LNG 220 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Academic English) (6-0-3)3	ปรับรหัสวิชา	
	LNGxxx ตามที่หลักสูตรกำหนด		
LNG 103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน (English for Workplace Communication) 3(3-0-6)	-	ปรับเป็นวิชาเลือก (LNG 223)	
วิชาบังคับเลือก โดยรายวิชาต้องไม่อยู่ในกลุ่มวิชาเดียวกัน	หน่วยกิต 6	วิชาบังคับเลือก โดยรายวิชาต้องไม่อยู่ในกลุ่มวิชาเดียวกัน	หน่วยกิต 6
1. กลุ่มวิชาสุขภาพนานมัย GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development) 3(3-0-6)	1. กลุ่มวิชาสุขภาพนานมัย GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development) 3(3-0-6)		
-	GEN 201 ศาสตร์และศิลป์ในการปรุงและบริโภคอาหาร (Art and Science of Cooking and Eating) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา	
.2 กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต GEN ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 211)The Philosophy of Sufficiency Economy(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(3-2-2)	GEN 212 การพัฒนาจิตเพื่อชีวิตที่สมบูรณ์ด้วยวิถีพุทธ (Mind Development through Buddhism for a Fulfilling Life) 3(2-2-6)		
GEN จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ 311)Ethics in Science-based Society(3(3-0-6)	GEN 311 จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ (Ethics in Science-based Society) 3(3-0-6)		
GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ)Personality Development and Public Speaking(3(3-2-2)	GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ (Personality Development and Public Speaking) 3(2-2-6)		

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
GEN 412 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน (Science and Art of Living and Working)	GEN 412 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน (Science and Art of Living and Working)	
.3กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต	
GEN 222 สังคมวัฒนธรรมไทยและประเด็นร่วมสมัย (Thai Society, Culture and Contemporary Issues)	GEN 222 สังคมวัฒนธรรมไทยและประเด็นร่วมสมัย (Thai Society, Culture and Contemporary Issues)	
-	GEN 223 การเตรียมพร้อมรับภัยพิบัติ (Disaster Preparedness)	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
-	GEN 224 เมืองน่าอยู่ (Liveable City)	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
-	GEN 225 การเขียนบันทึกสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาตนเอง (Reflective Journal Writing for Self-Improvement)	3(1-4-4) เพิ่มรายวิชา
-	GEN 226 สิ่งเล็ก ๆ ที่เรียกว่าพอลิเมอร์ (Small Things We Call Polymers)	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The history of civilization)	GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The history of Civilization)	
GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences)	GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences)	
4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ	4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ	
-	GEN 232 การวิจัยและนวัตกรรมบนฐานชุมชน (Community Based Research and Innovation)	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)	GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)	3(3-0-6)
-	GEN 332 การเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	(Sciences Storytelling)	
.5กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม	5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม	
-	GEN 242 ปรัชญาจีนกับการดำเนินชีวิต (Chinese Philosophy and Ways of Life)	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย (Thai Indigenous Knowledge)	3(3-0-6) GEN ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย 341 (Thai Indigenous Knowledge)	3(3-0-6)
GEN 441 วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว (Culture and Excursion)	3(2-2-6) GEN วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว 441 (Culture and Excursion)	3(2-2-6)
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและการจัดการ	6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและการจัดการ	
GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation for Sustainable Development)	3(3-0-6) GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation for Sustainable Development)	3(3-0-6)
GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology)	3(3-0-6) GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology)	3(3-0-6)
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	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(3-0-6) LNG 329 การเรียนภาษาอังกฤษผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง (English through Independent Learning)	3(3-0-6) 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

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
LNG 235 ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน (English for Community Work) 3(2-2-6)	LNG 333 ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน (English for Community Work) 3(2-2-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 294 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ (Thai for Communication and Career) 3(3-0-6)	LNG 250 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 295 ทักษะการพูดภาษาไทย (Speaking Skills in Thai) 3(3-0-6)	(Thai for Communication and Careers)	ปรับรหัสวิชา
LNG 296 ทักษะการเขียนภาษาไทย (Writing Skills in Thai) 3(3-0-6)	LNG 251 ทักษะการพูดภาษาไทย (Speaking Skills in Thai) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 410 ภาษาอังกฤษธุรกิจ (Business English) 3(3-0-6)	LNG 252 ทักษะการเขียนภาษาไทย (Writing Skills in Thai) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 233 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading) 3(3-0-6)	LNG 332 ภาษาอังกฤษธุรกิจ (Business English) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 234 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication) 3(3-0-6)	LNG 421 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 243 การอ่านและการเขียนเพื่อความสำเร็จในวิชาชีพ (Reading and Writing for Career Success) 3(3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ข. หมวดวิชาเฉพาะ 96 หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต	
วิชาแกน 25 หน่วยกิต	วิชาแกนทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 24 หน่วยกิต	
CSS 111 การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Exploring Computer Science) 4(3-2-8)	CSS 111 การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Exploring Computer Science) 3 (2 - 2 - 6)	ปรับเนื้อหาและหน่วยกิต
CSS 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 3(2-2-6)	CSS 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 3(2-2-6)	
CSS 121 วิทยาคณิตสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Discrete Mathematics for Computer Scientists) 3(3-0-6)	CSS 113 วิทยาคณิตสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Discrete Mathematics for Computer Scientists) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
CSS 122 พีชคณิตเชิงเส้นเพื่อการคำนวณ (Linear Algebra for Computing) 3(3-0-6)	CSS 114 พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับการคำนวณ (Linear Algebra for Computing) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
MTH 111 แคลคูลัส 1 (Calculus I) 3(3-0-6)	MTH 111 แคลคูลัส 1 (Calculus I) 3(3-0-6)	
NST 105 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย (Issues in Contemporary Science and Technology) 3(3-0-6)	NST 311 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย (Issues in Contemporary Science and Technology) 3(3-0-6)	ปรับเนื้อหาและรหัสวิชา
STA 112 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น (Probability and Statistics) 3(3-0-6)	STD 214 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics) 3(3-0-6)	ปรับเนื้อหาและรหัสวิชา
วิชาเฉพาะด้าน 50 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต	
	1. กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานระบบ	
CSS 223 โครงสร้างข้อมูล (Data Structures) 3 (3-0-6)	CSS 121 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Design and Analysis of Data Structures and Algorithms) 4(4-0-8)	ปรับเนื้อหารหัสวิชา ชื่อวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
CSS 224 ขั้นตอนวิธีและความซับซ้อน (Algorithms and Complexity) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
CSS 225 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) 3(2-2-6)	CSS 222 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) 4(3-2-8)	ปรับเนื้อหาและจำนวนหน่วยกิต
CSS 226 ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems) 3(2-2-6)	CSS 223 ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems) 3(3-0-6)	ปรับเนื้อหา รหัสวิชาและหน่วยกิต
CSS 228 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Network) 3(3-0-6)	CSS 324 การประมวลผลเครือข่าย (Network Computing) 2(2-0-4)	ปรับเนื้อหา รหัสวิชาและหน่วยกิต
	2. กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	
	CSS 131 ทฤษฎีภาษาโปรแกรม (Theory of Programming Languages) 2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
CSS 222 การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์ (Object-Oriented Programming) 3(2-2-6)	CSS 232 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) 3(2-2-6)	ปรับรหัสวิชา และชื่อวิชา
CSS 227 การเขียนโปรแกรมเว็บ (Web Programming) 3(2-2-6)	CSS 233 การเขียนโปรแกรมเว็บ 1 (Web Programming I) 2(1-2-4)	ปรับเนื้อหาวิชา ชื่อและรหัสวิชา
	CSS 234 การเขียนโปรแกรมเว็บ 2 (Web Programming II) 2(1-2-4)	เพิ่มรายวิชา
CSS 321 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 (Software Engineering I) 3(3-0-6)	CSS 335 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 (Software Engineering I) 3(3-0-6)	ปรับเนื้อหาวิชาและรหัสวิชา
CSS 322 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 (Software Engineering II) 3(3-0-6)	CSS 336 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 (Software Engineering II) 3(3-0-6)	ปรับเนื้อหาวิชาและรหัสวิชา
	3. กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
CSS 331 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Artificial Intelligence) 3(3-0-6)	CSS 241 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning) 4(4-0-8)	ปรับเนื้อหาวิชา ชื่อ รหัสวิชา และหน่วยกิต
CSS 341 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science) 3(3-0-6)	CSS 342 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล 4(4-0-8) (Data Science and Data Engineering)	ปรับเนื้อหาวิชา ชื่อ รหัสวิชา และหน่วยกิต
	4. กลุ่มhardtware และสถาปัตยกรรม	
CSS 123 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Architecture and Organization) 3(3-0-6)	CSS 151 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization) 3(3-0-6)	ปรับเนื้อหาวิชา ชื่อและรหัสวิชา
	5. กลุ่มวิชาชีฟ สัมมนา และโครงงาน	
-	CSS 291 โครงงานรวมยอด (Capstone Project) 2(0-4-4)	เพิ่มรายวิชา
CSS 391 สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ (Seminar in Applied Computer Science) 1(0-2-2)	CSS 391 สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ (Seminar in Applied Computer Science) 1(0-2-2)	
CSS 399 ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training) 2(0-35-6)	CSS 399 ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training) 2(0-35-6)	
CSS 491 การเสนอโครงงาน (Project Proposal) 1(0-2-4)	CSS 491 การเสนอโครงงาน (Project Proposal) 1(0-2-4)	
CSS 492 การศึกษาโครงงาน (Project Study) 2(0-4-4)	CSS 492 การศึกษาโครงงาน (Project Study) 2(0-4-4)	
LNG 221 การพูดเพื่อการสื่อสาร 1 (Oral Communication I) 3(3-0-6)		ย้ายไปรวมกับหมวด LNG
(3) กลุ่มวิชาเลือก 21 หน่วยกิต	(3) กลุ่มวิชาเลือก 21 หน่วยกิต	เลือกเรียน 21 หน่วยกิตจากวิชาใด ๆ ใน 4 กลุ่มวิชาเลือก ต่อไปนี้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
1. กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์	1. กลุ่มวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	
CSS 334 การพัฒนาโปรแกรมแบบเคลื่อนที่ (Mobile Application Development) 3(2-2-6)	CSS 361 การพัฒนาโปรแกรมแบบเคลื่อนที่ (Mobile Application Development) 3(2-2-6)	ปรับรหัสวิชา
CSS 422 ปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) 3(3-0-6)	CSS 362 ปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
-	CSS 363 การประมวลผลรูปภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ (Image Processing and Computer Vision) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
-	CSS 364 การคำนวนแบบขนานและการกระจาย (Parallel and Distributed Computing) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
CSS 424 เรขาภาพและการประมวลผลภาพ (Graphics and Image Processing) 3(2-2-6)	CSS 465 เรขาภาพ (Computer Graphics) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และเนื้อหาวิชา
-	CSS 466 การคำนวนที่ขอบและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Edge Computing and Internet of Things) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
CSS 423 ความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cybersecurity) 3(3-0-6)	CSS 467 ความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cybersecurity) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
-	CSS 468 เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain Technology) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
CSS 332 การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) 3(0-6-6)	-	ยกเลิกรายวิชา
CSS 425 การเขียนโปรแกรมภาษาโคบอล (COBOL Programming) 3(2-2-6)	-	ยกเลิกรายวิชา
CSS 333 การจัดทำคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล (Data Warehousing and Data Mining) 3(0-6-6)	-	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
2. กลุ่มวิทยาศาสตร์ข้อมูล	2. กลุ่มวิทยาศาสตร์ข้อมูล	
-	CSS 371 การประมวลผลและการสร้างภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing and Generation) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
CSS 443 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication) 3(3-0-6)	CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาและเนื้อหาวิชา
CSS 442 การสร้างตัวแบบข้อมูลและการคำนวณ (Data Modeling and Computation) 3(3-0-6)	CSS 473 การสร้างตัวแบบข้อมูลและการคำนวณ (Data Modeling and Computation) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาและเนื้อหาวิชา
CSS 441 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) 3(3-0-6)	CSS 474 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาและเนื้อหาวิชา
CSS 421 ปัญญาเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Intelligence) 3(0-6-6)	CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ (Computational Intelligence) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
CSS 241 การคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Computation) 3(2-2-6)	CSS 477 การคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Computation) 3(2-2-6)	ปรับรหัสวิชา
CSS 342 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) 3(2-2-6)	CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
CSS 343 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงตัวเลข (Numerical Differential Equations) 3 (3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา
CSS 444 การสร้างตัวแบบและการจำลอง (Modeling and Simulation) 3(3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา
STA 325 การหาค่าเหมาะสมที่สุดเบื้องต้น (Introduction to Optimization) 3(3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
3. กลุ่มธุรกิจดิจิทัล	3. กลุ่มวิชาธุรกิจดิจิทัล	
CSS 363 การจัดการตลาดและการดำเนินการ (Management of Marketing and Operation) 3(3-0-6)	CSS 381 การจัดการตลาดและการดำเนินการ (Management of Marketing and Operation) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา และเนื้อหาวิชา
CSS 362 การบัญชีและการเงินเบื้องต้น (Introduction to Accounting and Finance) 3(3-0-6)	CSS 382 การบัญชีและการเงิน (Accounting and Finance) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และเนื้อหาวิชา
CSS 463 การเริ่มต้นธุรกิจดิจิทัล (Digital Startup) 3(3-0-6)	CSS 383 การเริ่มต้นธุรกิจดิจิทัล (Digital Startup) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา และเนื้อหาวิชา
-	CSS 484 ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร (Enterprise Resource Planning System) 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
CSS 461 ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce System) 3(3-0-6)	CSS 485 ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการตลาดดิจิทัล (Electronic Commerce Sys. and Digital Marketing) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับชื่อวิชา/ปรับเนื้อหาวิชา
CSS 464 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management) 3(3-0-6)	CSS 486 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management) 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับเนื้อหาวิชา
STA 374 การวิจัยการดำเนินการ (Operations Research) 3(3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา
4. กลุ่มวิชาเลือกทั่วไป	4. กลุ่มวิชาเลือกทั่วไป	
CSS 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning) 6(0-20-12)	CSS 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning) 6(0-20-12)	ปรับเนื้อหาวิชา
CSS 496 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I) 3(3-0-6)	CSS 496 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I) 3(3-0-6)	
CSS 497 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topics II) 3(3-0-6)	CSS 497 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topics II) 3(3-0-6)	
CSS 498 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topics III) 3(3-0-6)	CSS 498 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topics III) 3(3-0-6)	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
CSS 499 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topics IV) 3(3-0-6) ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาได้ก็ได้ที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัย	CSS 499 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topics IV) 3(3-0-6) ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต -	

ภาคผนวก ข.3 ตารางเปรียบเทียบเนื้อหารายวิชาของหลักสูตรกับ มคอ.1 ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมพิวเตอร์ พ.ศ.2552

โครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ดังนี้

เนื้อหาสาระสำคัญ (Body of Knowledge) ตาม มคอ.1	รายวิชาที่มีเนื้อหา (หนึ่งวิชามีได้มากกว่าหนึ่งหมวดสาระสำคัญ)
โครงสร้างดิสcrete (Discrete Structures)	CSS 113 วิทยุคอมพิวเตอร์สำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์
พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)	CSS 232 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
	CSS 233 การเขียนโปรแกรมเว็บ 1
	CSS 234 การเขียนโปรแกรมเว็บ 2
	CSS 364 การคำนวณแบบขนาดและกระจาย
ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี (Algorithms and Complexity)	CSS 121 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
โครงสร้างและสถาปัตยกรรม (Architecture and Organization)	CSS 151 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์
	CSS 466 การคำนวณที่ขอบและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
	CSS 364 การคำนวณแบบขนาดและกระจาย
	CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	CSS 223 ระบบปฏิบัติการ
	CSS 364 การคำนวณแบบขนาดและกระจาย
การประมวลผลเครือข่าย (Net-Centric Computing)	CSS 324 การประมวลผลเครือข่าย
	CSS 233 การเขียนโปรแกรมเว็บ 1
	CSS 234 การเขียนโปรแกรมเว็บ 2
	CSS 361 การพัฒนาโปรแกรมแบบเคลื่อนที่
	CSS 364 การคำนวณแบบขนาดและกระจาย
	CSS 466 การคำนวณที่ขอบและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
	CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
ภาษาการเขียนโปรแกรม (Programming Languages)	CSS 131 ทฤษฎีภาษาโปรแกรม
	CSS 232 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)	CSS 362 ปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์
	CSS 233 การเขียนโปรแกรมเว็บ 1
	CSS 234 การเขียนโปรแกรมเว็บ 2
	CSS 361 การพัฒนาโปรแกรมแบบเคลื่อนที่

เนื้อหาสาระสำคัญ (Body of Knowledge) ตาม มคอ.1	รายวิชาที่มีเนื้อหา (หนึ่งวิชามีได้มากกว่าหนึ่งหมวดสาระสำคัญ)
กราฟิกและการประมวลผลภาพ (Graphics and Visual Computing)	CSS 363 การประมวลผลรูปภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ CSS 465 เรขาภาพ
ระบบชั้นฉลาด (Intelligent Systems)	CSS 241 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง CSS 363 การประมวลผลรูปภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ CSS 371 การประมวลผลและการสร้างภาษาธรรมชาติ CSS 342 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล CSS 475 ปัญญาเชิงธุรกิจ CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
การจัดการสารสนเทศ (Information Management)	CSS 222 ระบบฐานข้อมูล CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล CSS 342 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล CSS 468 เทคโนโลยีบล็อกเชน CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ CSS 475 ปัญญาเชิงธุรกิจ CSS 474 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ CSS 484 ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร CSS 487 การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล CSS 495 การเรียนรู้รวมอุตสาหกรรม
ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ (Social and Professional Issues)	CSS 111 การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์ CSS 291 โครงงานรายยอด CSS 391 สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ CSS 399 ฝึกงานอุตสาหกรรม CSS 491 การเสนอโครงงาน CSS 492 การศึกษาโครงงาน CSS 467 ความมั่นคงทางไซเบอร์ CSS 381 การจัดการตลาดและการดำเนินการ CSS 382 การบัญชีและการเงิน CSS 383 การเริ่มต้นธุรกิจดิจิทัล CSS 484 ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร

เนื้อหาสาระสำคัญ (Body of Knowledge) ตาม มคอ.1	รายวิชาที่มีเนื้อหา (หนึ่งวิชามีได้มากกว่าหนึ่งหมวดสาระสำคัญ)
วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	CSS 485 ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการตลาดดิจิทัล
	CSS 486 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
	CSS 487 การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล
ศาสตร์เพื่อการคำนวณ (Computational Science)	CSS 335 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1
	CSS 336 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2
	CSS 114 พีซคณิตเชิงเส้นสำหรับการคำนวณ
	CSS 121 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
	CSS 473 การสร้างตัวแบบข้อมูลและการคำนวณ

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิบูลศักดิ์ วัฒยุ

Assistant Professor Wiboonsak Watthayu Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2006 Ph.D. (Computer Science), University of Maryland, Baltimore, MD, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 1999 M.S. (Computer Science), Old Dominion University, Norfolk, VA, U.S.A.
- ปี พ.ศ. 2536 M.S. (Computer Science), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2534 วท.บ. (คณิตศาสตร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 121	วิทยุคณิตสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ / Discrete Mathematics for Computer Scientists	3 หน่วยกิต
CSS 332	การเรียนรู้ของเครื่อง / Machine Learning	3 หน่วยกิต
CSS 333	การจัดทำคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล / Data Warehousing and Data Mining	3 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	3 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTD 641	เทคโนโลยีในคณิตศาสตร์ศึกษา / Technology in Mathematics Education	3 หน่วยกิต
MTH 698	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
MTD 791	วิทยานิพนธ์ / Thesis	12 หน่วยกิต
MTH 799	วิทยานิพนธ์ / Thesis	12 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 113	วิทยุคณิตสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ / Discrete Mathematics for Computer Scientists	3 หน่วยกิต
CSS 241	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง / Artificial Intelligence and Machine Learning	4 หน่วยกิต
CSS 291	โครงการรวมยอด / Capstone Project	2 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงการ / Project Proposal	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	2 หน่วยกิต
CSS 477	การคำนวณเชิงตัวเลข / Numerical Computation	3 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสามัญพัฒน์กับสาขาวิชาของหลักสูตรนี้

เนื่องจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิบูลศักดิ์ วัฒายุ มีงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคกระบวนการทางด้านการเรียนรู้ของเครื่องและเหมือนข้อมูลและการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมขั้นสูง เป็นการทำค่าคาดคะUTOB ที่จะได้ความแม่นยำสูง ซึ่งเป็นผลงานที่น่าสนใจและสามารถนำไปประยุกต์กับการเรียนการสอนในสาขาวิชาของหลักสูตรได้

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Anwar, T., Kumam, P., Khan, I., and Watthayu, W. 2020 . Heat Transfer Enhancement in Unsteady MHD Natural Convective Flow of CNTs Oldroyd-B Nanofluid under Ramped Wall Velocity and Ramped Wall Temperature. *Entropy*, 22, 1-22. <https://doi.org/10.3390>, MDPI Open Access.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 2) Awwal, A., Wang, L., Kumam, P., Mohammad, H., and Watthayu, W. 2020. A Projection Hestenes– Stiefel Method with Spectral Parameter for Nonlinear Monotone Equations and Signal Processing. *Mathematical and Computational Applications*, 25, 1-29. <https://doi.org/10.3390>, MDPI Open Access.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 3) Alreshidi, N., Shah, Z., Dawar, A., Kumam, P., Shutaywi, M., and Watthayu, W. 2020. Brownian Motion and Thermophoresis Effects on MHD Three Dimensional Nanofluid Flow with Slip Conditions and Joule Dissipation Due to Porous Rotating Disk. *Molecules*, 25, 1-20. <https://doi.org/10.3390>, MDPI Open Access.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 4) Anwar, T., Kumam, P., Shah, Z., Watthayu, W., and Thounthong, P. 2020. Unsteady Radiative Natural Convective MHD Nanofluid Flow Past a Porous Moving Vertical Plate with Heat Source/Sink. *Molecules*, 25, 1-21. <https://doi.org/10.3390>, MDPI Open Access.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 5) Anwar, T., Kumam, P., Watthayu, W., and Asifa. 2020. Influence of Ramped Wall Temperature and Ramped Wall Velocity on Unsteady Magnetohydrodynamic Convective Maxwell Fluid Flow. *Symmetry*, 12, 1-14. <https://doi.org/10.3390>, MDPI Open Access.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 6) Anwar, T., Khan, I., Kumam, P., and Watthayu, W. 2020. Impacts of Thermal Radiation and Heat Consumption/Generation on Unsteady MHD Convection Flow of an Oldroyd- B Fluid with Ramped Velocity and Temperature in a Generalized Darcy Medium. *Mathematics*, 8, 1-18. <https://doi.org/10.3390>, MDPI Open Access.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 7) Wangsoh, N., Watthayu, W., and Sukawat, D. 2017. A Hybrid Climate Model for Rainfall Forecasting based on Combination of Self-Organizing Map and Analog Method. *Sains Malaysiana*, 12, 2541–2547.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

3. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

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), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

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	3 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	การเสนอโครงการ / Project Proposal	2 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	3 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 291	โครงการรวมยอด / Capstone Project	2 หน่วยกิต
CSS 362	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ / Introduction to Human-Computer Interaction	3 หน่วยกิต

CSS 372	การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล / Data Visualization and Communication	3 หน่วยกิต
CSS 381	การจัดการการตลาดและการดำเนินงาน / Management of Marketing and Operations	3 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	3 หน่วยกิต
CSS 462	ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการตลาดดิจิทัล / Electronic Commerce System and Digital Marketing	3 หน่วยกิต
CSS 486	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน / Logistics and Supply Chain Management	3 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงการ / Project Proposal	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	2 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตรนี้

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

1) ศุภล ชมชัยยา, บุรัสร อยู่สุข, ณัฐณิชา อุทัย, ธิติพร โภศลธนรเวท, ภูริชญา เกษมทรัพย์, 2563, “แอพพลิเคชันประเมินรายการ cynic มือสองบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์”, การประชุมวิชาการ นวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3: The 3rd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society, การประชุมออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Zoom, 3 มีนาคม, หน้า 236-239.

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

รศ. ชูเกียรติ วรสุขีพ

Assoc. Prof. Chukiat Worasucheep

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2544 บ.ม. (บริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย

ปี ค.ศ. 1996 M.S. (Computer Science), Oregon State University, Oregon, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2534 ว.ศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 111 การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์ / Exploring Computer Science	4 หน่วยกิต
CSS 123 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น / Introduction to Computer Architecture and Organization	3 หน่วยกิต
CSS 226 ระบบปฏิบัติการ / Operating Systems	3 หน่วยกิต
CSS 362 การบัญชีและการเงินเบื้องต้น / Intro. to Accounting and Finance	3 หน่วยกิต
CSS 421 ปัญญาเชิงคำนวณเบื้องต้น / Intro. to Computational Intelligence	3 หน่วยกิต
CSS 391 สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399 ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 หน่วยกิต
CSS 491 การเสนอโครงการ / Project Proposal	2 หน่วยกิต
CSS 492 การศึกษาโครงการ / Project Study	3 หน่วยกิต
CSS 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 111 การสำรวจวิทยาการคอมพิวเตอร์ / Exploring Computer Science	3 หน่วยกิต
CSS 151 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ / Computer Architecture and Organization	3 หน่วยกิต
CSS 223 ระบบปฏิบัติการ / Operating Systems	3 หน่วยกิต
CSS 291 โครงการจบยอด / Capstone Project	2 หน่วยกิต
CSS 381 การจัดการตลาดและการดำเนินการ / Management of Marketing and Operation	3 หน่วยกิต

CSS 382 การบัญชีและการเงิน / Accounting and Finance	3 หน่วยกิต
CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ / Computational Intelligence	3 หน่วยกิต
CSS 491 การเสนอโครงการ / Project Proposal	1 หน่วยกิต
CSS 492 การศึกษาโครงการ / Project Study	2 หน่วยกิต
CSS 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journals (ค่าน้ำหนัก 1)

- Worasucheep C., 2019, “Enhancement of Gravitational Search Algorithm using A Differential Mutation Operator and Its Application on Reconstructing Gene Regulatory Network”, *ECTI Transactions on Computer and Information Technology (ECTI-CIT)*, vol. 12, no. 2, pp. 176-186.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conferences (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- Vinitnantharat N., Incha N., Sakkumjor T., Doungjitjaroen K. and Worasucheep C., “Quantitative Trading Machine Learning Using Differential Evolution Algorithm”, *16th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE) 2019*, July 2019, Pattaya, Thailand, pg. 224-229.

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ดร.วринทร์ วัฒนพรพรหม

Warin Wattanapornprom, Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2557 ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2545 วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี ค.ศ. 2015 B.A. (Chinese for Economy and commerce), Beijing Language and Culture University, Beijing, China

ปี พ.ศ. 2554 บธ.บ. (การตลาด), มหาวิทยาลัยสุขทัยธรรมราช, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2551 ศ.บ. (สารสนเทศศาสตร์), มหาวิทยาลัยสุขทัยธรรมราช, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2542 วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 123	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น / Introduction to Computer Architecture and Organization	3 หน่วยกิต
CSS 223	โครงสร้างข้อมูล / Data Structures	3 หน่วยกิต
CSS 222	การโปรแกรมเชิงวัตถุ / Object Oriented Programming	3 หน่วยกิต
CSS 224	ขั้นตอนวิธีและความซับซ้อน / Algorithms and Complexity	3 หน่วยกิต
CSS 228	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น / Introduction to Computer Network	3 หน่วยกิต
CSS 331	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น / Introduction to Artificial Intelligence	3 หน่วยกิต
CSS 342	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ / Big Data Analytics	3 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 หน่วยกิต
CSS 421	ปัญญาเชิงคำนวณเบื้องต้น / Introduction to Computational Intelligence	3 หน่วยกิต
CSS 461	ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ / e-Commerce Systems	3 หน่วยกิต
CSS 462	การตลาดดิจิทอล / Digital Marketing	3 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงการ / Project Proposal	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	2 หน่วยกิต

CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต
CSS 497	ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร / Enterprise Resource Planning System	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 151	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น / Computer Architecture and Organization	3 หน่วยกิต
CSS 121	การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี / Design and Analysis of Data Structures and Algorithms	4 หน่วยกิต
CSS 324	การประมวลผลเครือข่าย / Network Computing	2 หน่วยกิต
CSS 241	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง / Artificial Intelligence and Machine Learning	4 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 หน่วยกิต
CSS 462	ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการตลาดดิจิทัล / Electronic Commerce System and Digital Marketing	3 หน่วยกิต
CSS 475	ปัญญาเชิงคำนวณ / Computational Intelligence	3 หน่วยกิต
CSS 477	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ / Big Data Analytics	3 หน่วยกิต
CSS 484	ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร / Enterprise Resource Planning System	3 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงการ / Project Proposal	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	2 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

1. Wattanapornprom W., Thammarongtham C., Hongsthong A., and Lertampaiporn S., 2021, “Ensemble of Multiple Classifiers for Multilabel Classification of Plant Protein Subcellular Localization”, MDPI Life, Vol. 11, No. 4, pp. 293–308. <https://doi.org/10.3390/life11040293>
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Web of Science, DLBP, Scopus และ Google Scholar.
2. National Journal (ค่าňาน៉ាហ៍ក 0.4)
ไม่มี
3. International Conference (ค่าňาน៉ាហ៍ក 0.4)
 - 2) Wattanapornprom W, Glomrit T, Prayongsup T, Suwanthanarat P, and Lertampaiporn S., 2021,, “Weighted Ensemble for Plant Protein Subcellular Localization Using Particle Swarm Optimization”, **2021 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)**, pp.777-780.
 - 3) Anuntakarun S., Wattanapornprom W. and Lertampaiporn S., 2020, “Effective Features for Plant and Mammal Precursor miRNAs Identification Models”, **2020 14th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC)**, pp.163-168.
 - 4) Anuntakarun S., Wattanapornprom W. and Lertampaiporn S., 2019, “Application of Random Forest in Limited Size Human Long Non-coding RNAs Identification with Secondary Structure Features”, **2019 Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)**, pp. 65-69.
 - 5) Anuntakarun S., Wattanapornprom W. and Lertampaiporn S., 2017, “Identification of Plant Precursor miRNAs using Structural Robustness and Secondary Structures Features”, **The 2017 International Conference on Biomedical Engineering and Bioinformatics (ICBEB)**, 1-4.
4. National Conference (ค่าňาน៉ាහ៍ក 0.2)
ไม่มี
5. Patent
ไม่มี
6. Petty Patent
ไม่มี
7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

ไม่มี

ดร. วิรัวนิ์ สุสุทธิ

Dr. Wittawin Susutti

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2561 ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2549 ประกาศนียบัตรบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2548 วท.บ. (คณิตศาสตร์, เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 225	ระบบฐานข้อมูล / Database Systems	3 หน่วยกิต
CSS 241	การคำนวณเชิงตัวเลข / Numerical Computation	3 หน่วยกิต
CSS 227	การเขียนโปรแกรมเว็บ / Web Programming	3 หน่วยกิต
CSS 321	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 / Software Engineering I	3 หน่วยกิต
CSS 322	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 / Software Engineering II	3 หน่วยกิต
CSS 421	ปัญญาเชิงคำนวณเบื้องต้น / Introduction to Computational Intelligence	3 หน่วยกิต
CSS 496	การประมวลผลภาพดิจิตอล / Digital Image Processing	3 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 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 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 222	ระบบฐานข้อมูล / Database Systems	4 หน่วยกิต
---------	----------------------------------	------------

CSS 233	การเขียนโปรแกรมเว็บ 1 / Web Programming I	2 หน่วยกิต
CSS 234	การเขียนโปรแกรมเว็บ 2 / Web Programming II	2 หน่วยกิต
CSS 335	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 / Software Engineering I	3 หน่วยกิต
CSS 336	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 / Software Engineering II	3 หน่วยกิต
CSS 363	การประมวลผลรูปภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ / Image Processing and Computer Vision	3 หน่วยกิต
CSS 477	การคำนวณเชิงตัวเลข / Numerical Computation	3 หน่วยกิต
CSS 291	โครงการจบยอด / Capstone Project	2 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงการ / Project Proposal	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	2 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journals (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Thunyapoo, B., Ratchadakorntham, C., Siricharoen, P. and Susutti, W., 2020, “Self-Parking Car Simulation using Reinforcement Learning Approach for Moderate Complexity Parking Scenario”, 2020 17th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications, and Information Technology (ECTI-CON), pp.576-579.

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ดร.ปริเวท วรรณโภวิท

Dr. Pariwate Varnakovida

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2003-2009 Ph.D. (Department of Geography), Michigan State University, East Lansing, Michigan, U.S.A.

ปี ค.ศ. 1999-2002 M.S. (Technology of Information System Management), Mahidol University, Bangkok, Thailand

ปี ค.ศ. 1995-1999 B.S. (Mathematics), Chiangmai University, Chiangmai, Thailand

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 361	ธุรกิจเทคโนโลยี / Technopreneurship	3 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 หน่วยกิต
CSS 441	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ / Geographic Information System	3 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ / Project Study	2 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงการ / Project Proposal	1 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 291	โครงการรวมยอด / Capstone Project	2 หน่วยกิต
CSS 383	การเริ่มต้นธุรกิจดิจิทัล / Digital Startup	3 หน่วยกิต
CSS 474	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ / Geographic Information System	3 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ / Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนี้

3.1 คณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

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., labchoon, 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.

สีบคันได้ในฐานข้อมูล Scopus.

7) Phan Kiêu 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.

สีบคันได้ในฐานข้อมูล 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

ดร. ฐิตาภรณ์ กนกรัตน

Dr. Thittaporn Ganokratanaa

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2564 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า, วิทยานิพนธ์ดีเด่น), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า, วิทยานิพนธ์ดีเด่น), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2558 วท.บ. (เทคโนโลยีมีเดีย, เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 332	การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)	3 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	6 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ (Seminar in Applied Computer Science)	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ (Project Study)	2 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 232	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3 หน่วยกิต
CSS 241	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning)	4 หน่วยกิต
CSS 466	การคำนวณที่ขอบและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Edge Computing and Internet of Things)	3 หน่วยกิต
CSS 291	โครงการรวมยอด (Capstone Project)	2 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์	1 หน่วยกิต

	(Seminar in Applied Computer Science)	
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	2 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงการ (Project Proposal)	1 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงการ (Project Study)	2 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	6 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conferences (ค่าน้ำหนัก 0.4)

1. Ganokratanaa, T. and Ketcham, M., 2021, "Deep Index Price Forecasting in Steel Industry", 2021 18th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE), pp. 1-6, doi: 10.1109/JCSSE53117.2021.9493843.
2. Ganokratanaa, T., Pramkeaw, P., Ketcham, M., Chumuang, N., Yimyam, W. and Timted, P., "IoT System Design for Agro-Tourism", 2021, 2021 18th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE), pp. 1-6, doi: 10.1109/JCSSE53117.2021.9493826.
3. Ketcham, M., Ganokratanaa, T., Gedkhaw, E., Piyaneeranart, M. and Yimyam, W., 2019, "Recognizing the Illegal Parking Patterns of Cars on the Road in front of the Bus Stop Using the Support Vector Machine", Fifteen International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems, pp. 538-542.
4. Ganokratanaa, T., Aramvith, S. and Sebe, N, 2019, "Anomaly Detection Using Generative Adversarial Network for Surveillance Videos", Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference, pp. 1395-1399.

5. Ketcham, M., Piyaneeeranart, M. and Ganokratanaa, T., 2018, "Emotional Detection of Patients Major Depressive Disorder in Medical Diagnosis", Fourteenth International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems, pp. 332-338.

4. National Conference (ค่าňาหนัก 0.2)

ไม่มี

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

- 1) Ganokratanaa, T. and Aramvith, S., 2021, "Generative adversarial network for video anomaly detection", Generative Adversarial Networks for Image-to-Image Translation, pp. 377-420.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Google Scholar, DBLP, Scopus, Web of Science, ScienceDirect

8. ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

- 1) Ganokratanaa, T. and Haythorn, N., 2021, "IEEE Eta Kappa Nu News: Support Continues for Women and Students [Pipelining: Attractive Programs for Women]", IEEE Women in Engineering Magazine, vol. 15, no. 1, pp. 28- 29, doi: 10.1109/MWIE.2021.3062950.
- 2) รางวัลเหรียญทองแดง ชื่อผลงาน "An Electrocardiogram Signal Analysis for Cardiovascular Disease Classification" ในงานแข่งขันวิชาการระดับนานาชาติ Inventions Geneva 2021 ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

ประวัติอาจารย์พิเศษ

1. ชื่อ รศ.ดร.วรสิทธิ์ นามสกุล ழชัยวัฒนา อายุ 46 ปี
ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) รองศาสตราจารย์
ตำแหน่งปัจจุบัน (ถ้ามี)
2. ประวัติการศึกษา (ระบุคุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษา เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด)



คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		
		สถาบัน	ประเทศ	ปี พ.ศ./ค.ศ.
Ph.D.	Information Science	University of Pittsburgh	U.S.A.	2008
วท.ม.	วิทยาศาสตรคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2546
วท.ม.	การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2543
บธ.บ.	การตลาด	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2540

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากปัจจุบันถึงอดีต)

ปี พ.ศ. 2550 - 2563	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลา
พ.ศ. 2562 – 2563	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีระดับสูง	2 ปี
พ.ศ. 2559 – 2562	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	คณบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีสร้างสรรค์ และความบันเทิง	3 ปี
พ.ศ. 2551 - 2562	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	ผู้อำนวยการหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเว็บและโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่	11 ปี
พ.ศ. 2557 - 2558	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	2 ปี

4. สาขาวิชา/เรื่องที่เขียน著 (ควรระบุสาขาวิชาหรือเรื่องที่เขียน著ให้มีความสอดคล้องกับประเภทการเสนอขอแต่งตั้ง)

- 4.1 การออกแบบเกมและพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บ
- 4.2 Digital Marketing

5. ผลงานทางวิชาการ/ตำรา

International Journal

- 5.1 Pijitra Jomsri and Worasit Choochaiwattana, "Machine Learning Mechanism for Adaptive Tourist Recommendation Using Bayesian Algorithm," International Journal of Artificial Intelligence (IJAI),
- 5.2 Pijitra Jomsri and Worasit Choochaiwattana, "Enhancement of User Profiling for Tourism Recommendation System," Journal of Mechanic of Continua and Mathematical Sciences (JMCMS), Special Issue, No. 9, pp.53 - 62, May 2020.
- 5.3 Lalita Santiworarak and Worasit Choochaiwattana, "A Case Study of Usagility Design Principle in Responsive e-Commerce Web Application," IJEEEE: International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, Vol.8, Issue 3, pp.139 - 144, 2017.
- 5.4 Winyu Nirnatlamphong and Worasit Choochaiwattana, " Hybrid Approach for a Knowledge Recommender Service: A Combination of Item- Based and Tag- Base recommendation," WJST: Walailak Journal of Science and Technology, Vol.14, No.10, pp.719 - 799, 2017.
- 5.5 Worasit Choochaiwattana, "An Academic Search Engine for Personalized Rankings," Journal of Reviews on Global Economics, Issue 6, pp.350 - 354, 2017.
- 5.6 Winyu Nirnatlamphong and Worasit Choochaiwattana, "A Hybrid Knowledge Discovery System Based on Items and Tags," Journal of Reviews on Global Economics, Issue 6, pp.321 - 327, 2017.

International Conference

- Worasit Choochaiwattana, Winyu Nirnatlamphong, Anuwat Rattana Somboon, Wicha Charoensuk, Phattara Rattanamoranon, Aurawan Imsombat, and Jittanard Sangkrajang, "A Development of an Educational Game for Learning a concept of King Bhumibol's Philosophy of Sufficiency Economy," Proceedings, the 2019 9th International Workshop on Computer Science and Engineering (WCSE 2019), Hong Kong, pp. 253 – 257, 15-17 June, 2019.

National Journal

- วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, “ตัวแบบการประเมินเนื้อหาและการสกัดข้อมูลสินค้าเพื่อการคัดแยกเว็บเพจที่เกี่ยวข้องกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์,” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม, Vol.19, Issue 1, No.36, หน้า 39 – 49, มกราคม – มิถุนายน 2561. [TCI-1]

2. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, “การปรับปรุงการเข้าถึงผลลัพธ์การสืบค้นโดยการออกแบบส่วนของการแสดงผลการสืบค้นในเสิร์ชเอนจินด้วยเทคนิคการจัดกลุ่ม,” วารสารสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น : วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 6, ฉบับที่ 1, หน้า 1 – 6, มกราคม – มิถุนายน 2561. [TCI-1]
3. Worasit Choochaiwattana, "Searching in a Social Bookmarking System : An Alternative Way to Find Useful Web Resources – a Preliminary Investigation," APHEIT Journal, Vol.17, No.1, pp.133-143, 2011. [TCI-2]

National Conference

1. วิชา เจริญสุข และ วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, “ตัวแบบในการเลือกเกมเพื่อการศึกษาเรียนรู้ในมุมมองของผู้เล่นเกมสำหรับการสร้างระบบแนะนำเกมเพื่อการศึกษาเรียนรู้,” งานประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารจัดการ ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หน้า 319 – 329, 29 มิถุนายน 2562.
2. ดวงสุรีย์ อุยูโนวงศ์, อรวรรณ อิ่มสมบัติ และ วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, “ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทยจากข้อมูลถี่นที่อยู่ของนักท่องเที่ยวต่างชาติ,” งานประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารจัดการ ครั้งที่ 10 ประจำปี 2561, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หน้า 517– 528, 30 มิถุนายน 2561.
3. ภุชงค์ ประสงค์คูณิศ และ วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, “มาย คาร์เซอร์วิส : ไอโอเอสแอปพลิเคชัน สำหรับบันทึกค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง การซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของยานพาหนะ,” งานประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารจัดการ ครั้งที่ 10 ประจำปี 2561, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หน้า 507– 516, 30 มิถุนายน 2561.
4. ศรินทร์ มังกรงาม และ วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, “ເຂົ້າປະການ : ແອປລິເຄີບສຳຫຼັບການຄັ້ງທາງຜູ້ໃຫ້ບໍລິການ ທ່ອມບໍາຮຸງ,” งานประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารจัดการ ครั้งที่ 10 ประจำปี 2561, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หน้า 462 – 471, 30 มิถุนายน 2561.

6. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน

- ชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา ชั่วโมงสอนเกินร้อยละ 50 ของรายวิชา
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (พร้อมแนบ มคอ.3 หรือ แผนการสอนในรูปแบบ Course Syllabus/Course Outline เป็นต้น)

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1.	CSS 361 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่	ดร.ศุภิล ชมชัยยา ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

ภาระงานสอนปัจจุบัน (ถ้ามี)

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1.	CSS 334 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่	ดร.ศุภล ชมชัยยา ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(Name of Institution)

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

(Campus/Faculty/Department)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1 General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Title)

ภาษาไทย (In Thai) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่

ภาษาอังกฤษ (In English) Mobile Application Development

2. จำนวนหน่วยกิต (Number of Credits) 3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Curriculum and Course Type)

3.1 หลักสูตร (Program of Study) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์

3.2 ประเภทของรายวิชา (Course Type) วิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน รศ.ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

(Course Coordinator and Lecturer)

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (Semester/Class Level)

5.1 ภาคการศึกษาที่ (Semester) 2 / ชั้นปีที่ 3

5.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ 40 คน

(Number of students Allowed)

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน CSS 227 Web Programming

(Pre-requisite)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

(Co-requisites)

8. สถานที่เรียน ทุกวันพุธ 13:30 – 16:20 ห้อง SCL 703 ตึกปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พื้นที่การศึกษาบางมด ทุ่งครุ กรุงเทพฯ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ 9 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564
รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

Section 2 Aims and Objectives

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Aims of the Course)

- CLO1: Describe and compare different mobile application models/ architectures and patterns.
- CLO2: Apply mobile application models/architectures and patterns to the development of a mobile software application.
- CLO3: Describe the components and structure of a mobile development framework, e.g., Fultter: Google's Mobile UI Framework.
- CLO4: Develop and evaluate requirements for mobile applications.
- CLO5: Apply a mobile development framework to the development of a mobile application.
- CLO6: Demonstrate advanced programming competency by developing a maintainable and efficient mobile application.
- CLO7: Address the limitations and challenges of working in a mobile environment and utilize the opportunities for commercial and/or social benefit.

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

เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจระบบโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่และสามารถพัฒนาโปรแกรมที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ สามารถนำเอาไปใช้งานได้จริง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

Section 3 Course Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พื้นฐานของระบบประมวลผลแบบเคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ส่วนต่อประสานการเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาส่วนต่อประสานและปฏิสัมพันธ์ใช้กับคอมพิวเตอร์ เครือข่ายและเว็บบริการ โปรแกรมประยุกต์อิงสถานที่ ความมั่นคงของการประมวลผลแบบเคลื่อนที่ โครงการขนาดเล็กเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่

Fundamentals of mobile computing systems. Architectures of mobile applications. Operating systems for mobile devices. Application programming interfaces for mobile devices. Interface development and human-computer interactions. Networking and web services. Location-based applications. Security of mobile computing. Mini project on mobile application development.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of Hours Per Semester)

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	ตามความจำเป็นของนักศึกษาเฉพาะราย	ระหว่างการบรรยาย	ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

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

2 ชั่วโมง ผ่านช่องทางออนไลน์ การใช้ช่องทาง Social Media และทางอีเมล

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา

Section 4 Development of Student Learning Outcomes

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ TQF/KMUTT QF

PLO 1			PLO 2		PLO 3		PLO 4		
1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3
*		*	*						

PLO 1 To have proficiency of computer science in software development

1.1 Analyze and formulate solutions of the computing problems.

1.2 Model, design, implement, and evaluate a computer-based system and process .

1.3 Apply principles to construct software systems of varying complexity.

PLO 2 To apply knowledge and skills in data science and digital business

2.1 Able to properly apply knowledge of computing, mathematics, and domain to the problems.

2.2 Use current techniques, skills, and tools necessary for solving scientific and business problems.

PLO 3 Able to work effectively in multi-profession environment

3.1 Work effectively in teams as both members and leaders to accomplish a common goal.

3.2 Communicate effectively through verbal, presentation and writing for various audiences.

PLO 4 To be a capable computer professional with ethics and moral in global workplaces

4.1 Recognize ethical, legal, security and social issues of a professional working in the discipline.

4.2 Realize the local and global impact of computing on individuals, organizations, and society.

4.3 Engage in continuing professional development.

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้

PLO1: To have proficiency of computer science in software development

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO1	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ PLO1
<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบคัน วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหา เพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงงานขนาดเล็ก หรือ ขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลจากการที่ได้มอบหมาย

PLO 2 :To apply knowledge and skills in data science and digital business

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO2	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ PLO2
<ul style="list-style-type: none"> - การระดมสมองอภิปรายกรณีศึกษาให้รู้จักการวิเคราะห์ และ การแก้ปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรม ในชั้นเรียน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO2	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ PLO2
<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหา เพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงการขนาดเล็ก หรือ ขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลจากการที่ได้มอบหมาย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
SECTION 5 LESSON PLAN AND EVALUATION

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

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	จำนวนชั่วโมง	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้ จัดการเรียน การสอน	ผู้รับผิดชอบ
1.	แนะนำวิชา CSS 334 และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ การเตรียมสภาพแวดล้อมของเครื่องที่ใช้ในการพัฒนา	CLO1	3	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	รศ. ดร. วรสิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
2.	สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ (Mobile App Architectures) ระบบปฏิบัติการของโปรแกรมประยุกต์ (Operating Systems) องค์ประกอบของการเขียนโปรแกรม	CLO1, CLO2	3	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	รศ. ดร. วรสิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
3.	การสร้างโปรเจคเพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่ (Mobile Application) และการทดสอบโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และระบบปฏิบัติการไอโอเอส	CLO3, CLO4	3	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	รศ. ดร. วรสิทธิ์ ชูชัย วัฒนา

สัปดาห์ ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	จำนวน ชั่วโมง	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้ จัดการเรียน การสอน	ผู้รับผิดชอบ
4.	รู้จัก Widget ส่วนประกอบต่าง ๆ ของการพัฒนา และการใช้เลือกใช้งาน User Interface รูปแบบต่าง ๆ	CLO3, CLO5	3	บรรยาย อภิราย ฝึก ปฏิบัติ และใช้ สื่อประเมิน	รศ. ดร. วร สิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
5.	รู้จัก Widget ส่วนประกอบต่าง ๆ ของการพัฒนา และการใช้เลือกใช้งาน User Interface รูปแบบต่าง ๆ (ต่อ)	CLO3, CLO5	3	บรรยาย อภิราย ฝึก ปฏิบัติ และใช้ สื่อประเมิน	รศ. ดร. วร สิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
6.	รู้จัก Widget ส่วนประกอบต่าง ๆ ของการพัฒนา และการใช้เลือกใช้งาน User Interface รูปแบบต่าง ๆ (ต่อ)	CLO3, CLO5	3	บรรยาย อภิราย ฝึก ปฏิบัติ และใช้ สื่อประเมิน	รศ. ดร. วร สิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
7.	ระบบ Navigation และการเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมประยุกต์	CLO3, CLO5	3	บรรยาย อภิราย ฝึก ปฏิบัติ และใช้ สื่อประเมิน	รศ. ดร. วร สิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
8.	เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ : การเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล (Data Storage)	CLO4, CLO6	3	บรรยาย อภิราย ฝึก ปฏิบัติ และใช้ สื่อประเมิน	รศ. ดร. วร สิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
9.	เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ : การใช้เว็บบริการ (Web Service)	CLO4, CLO6	3	บรรยาย อภิราย ฝึก ปฏิบัติ และใช้ สื่อประเมิน	รศ. ดร. วร สิทธิ์ ชูชัย วัฒนา
10.	เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ : การใช้ เสียง วิดีโอ กล้องถ่ายภาพ	CLO4, CLO6	3	บรรยาย อภิราย ฝึก ปฏิบัติ และใช้ สื่อประเมิน	รศ. ดร. วร สิทธิ์ ชูชัย วัฒนา

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/Competence	จำนวนชั่วโมง	วิธีการสอน/กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	ผู้รับผิดชอบ
11.	เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ : การใช้แผนที่และตำแหน่ง (Location-based)	CLO4, CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประเมิน	รศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
12.	ความปลอดภัยของการคำนวนแบบเคลื่อนที่ และการขออนุญาติใช้งาน (Security of Mobile Computing and Permission)	CLO4, CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประเมิน	รศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
13.	การเผยแพร่โปรแกรมประยุกต์บน Google Play Store และ Apple App Store	CLO7	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประเมิน	รศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
14.	การเผยแพร่โปรแกรมประยุกต์บน Google Play Store และ Apple App Store (ต่อ)	CLO7	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประเมิน	รศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
15.	การนำเสนอโครงการและการทบทวนสอบ	CLO6, CLO7	3	บรรยายและตอบข้อซักถาม	รศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	20%
2	ข้อเสนอโครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่ รายงานและโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่	8 16	25% 55%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Section 6 Teaching Resources

1. ตำราและเอกสารหลัก (Textbooks and Core Instructional Materials)

Barry Burd, Flutter For Dummies. 1st Edition, 2020

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Essential Documents and Information)

เอกสารประกอบการสอนรายสัปดาห์ที่อยู่ใน Google Drive

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Recommended Documents and Information)

1) ผศ.เอกกรินทร์ วัฒนญูเลิศสกุล, พัฒนา Mobile App ด้วย Flutter & Dart, 2563

2) ปฏิคัม ทองจริง, Flutter สำหรับผู้เริ่มต้น, 2563

3) Rap Payne, Beginning App Development with Flutter: Create Cross-Platform Mobile Apps, 1st Edition, 2019

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

Section 7 Evaluation and Improvement of Course Implementation

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

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน (Strategy for Teaching Evaluation)

- วิเคราะห์จากผลการเรียนของนักศึกษา

- การสังเกตการณ์การมีส่วนร่วมตอบคำถาม และอภิปรายในห้องเรียน

3. การปรับปรุงการสอน (Teaching Improvement)

- ใช้ข้อมูลการประเมินการสอนมาปรับปรุงแนวทางการสอน

- ใช้ข้อมูลหัวข้อที่นักศึกษาสนใจและทันสมัย มาปรับปรุงหัวข้อในสื่อการเรียนการสอน

- ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนในหัวข้อที่นักศึกษาส่วนใหญ่มีปัญหาในการทำความเข้าใจ หรือต้องใช้เวลามากในการทำความเข้าใจ และนำสื่อประสมมาใช้ในการช่วยสอนมากขึ้น

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

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีแบบฝึกหัดในช่วงโมงปฏิบัติ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ รวมถึงบททดสอบย่อยระหว่างภาคการศึกษา

- หลังกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์จากการสอบกลางภาคและปลายภาค

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

- ดำเนินการปรับปรุงการสอนทุก ๆ ครั้งหลังปิดรายวิชา และก่อนเริ่มรายวิชาใหม่ในปีการศึกษาต่อ ๆ ไป

7. เหตุผลและความจำเป็นการเขียนอาจารย์พิเศษ

มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการเป็นที่ประจักษ์

ประวัติอาจารย์พิเศษ

1. ชื่อ อาจารย์วิริยะ นามสกุล ไตรปัญญาสาสตร์ อายุ 61 ปี

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) -

ตำแหน่งปัจจุบัน (ถ้ามี)



2. ประวัติการศึกษา (ระบุคุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษา เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		
		สถาบัน	ประเทศ	ปี พ.ศ./ค.ศ.
วท.บ.	คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2526

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากปัจจุบันถึงอดีต)

ปี พ.ศ. 2550 – 2563	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลา
พ.ศ. 2527 – 2563	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อาจารย์	37 ปี

4. สาขาวิชา/เรื่องที่เชี่ยวชาญ (ควรระบุสาขาวิชาหรือเรื่องที่เชี่ยวชาญให้มีความสอดคล้องกับประเภทการเสนอขอแต่งตั้ง)

4.1 System Analysis

4.2 Computer Programming

5. ผลงานทางวิชาการ/ตำรา (ควรระบุผลงานทางวิชาการ/ตำราที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ และมีความเชื่อมโยงสาขาวิชาของหลักสูตร โดยกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามหลักการเขียนบรรณานุกรม)

6. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน

ชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

ชั่วโมงสอนเกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (พร้อมแนบ มคอ.3 หรือ แผนการสอนในรูปแบบ Course Syllabus/Course Outline เป็นต้น)

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1.	CSS 112 Computer Programming	ผศ. ดร. วิบูลศักดิ์ วัฒนา อ. วิริยะ ไตรปัญญาสาสตร์

มคอ.3 หรือ แผนการสอนในรูปแบบ Course Syllabus/ Course Outline

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

CSS 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิชาบังคับ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์วิริยะ ไตรปัญญาศาสตร์

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคการศึกษาที่ 2/2563 ชั้นปีที่ 2 สำหรับสาขาวิชาคณิตศาสตร์

5.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ 40 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. วัน-เวลา/สถานที่เรียน

บรรยายทุกอังคารตี 08.30-10.20 น. ห้อง SCL 607

ปฏิบัติการวันอังคาร 10.30-12.20 น. ห้อง SCL 703 - SCL 706

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : วันที่ 14 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และพัฒนาทักษะในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้นักศึกษาวิเคราะห์และพัฒนาเทคนิควิธีการ(Algorithms)ในการแก้ปัญหาต่างๆด้วยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้นักศึกษานำความรู้และทักษะในการเขียนโปรแกรมไปประยุกต์ใช้กับงานในด้านต่างๆ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงหลักสูตรใหม่สำหรับใช้ในปีการศึกษา 2560

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

Course Outcomes

Design, implement, debug and test small programs using least one programming, given straightforward specifications. Develop algorithms to solve a wide range of common programming problems. Use fundamental programming constructs e.g. sequential statements, iterations, conditions, and branching, appropriately. Use common programming tools such as compilers, editors and debuggers.

ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา ชนิดข้อมูล ตัวแปร นิพจน์ ข้อความสั่งการรับข้อมูลเข้าและส่งข้อมูลออก ข้อความสั่งการตัดสินใจ การวนซ้ำ และลำดับ ตัวชี้ ฟังก์ชัน โปรแกรมย่อย และการส่งพารามิเตอร์ ตัวแปรโอล คอลและโกลบออล การเรียนบังเกิด ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง โครงสร้างแฟ้มข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลในแฟ้มข้อมูล

Algorithm problem solving. Data types, variables, expressions. Input-output statements. Conditional statements. Loop. Arrays. References or pointers. Functions, subprograms and parameter passing. Local and global variables. Recursions. Structure data types. File structures and accesses to file contents.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ตามความจำเป็นเฉพาะราย	30 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำหัวข่าวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง / สัปดาห์ และหรือทางสื่อต่างๆ : Facebook, E-mail : viriya.tra@kmutt.ac.th

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

PLO 1			PLO 2		PLO 3		PLO 4		
1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3
*	*	*	*						

PLO 1 : To have proficiency of computer science in software development

- 1.1** Analyze and formulate solutions of the computing problems.
- 1.2** Model, design, implement, and evaluate a computer-based system and process .
- 1.3** Apply principles to construct software systems of varying complexity

PLO 2 : To apply knowledge and skills in data science and digital business

- 2.1** Able to properly apply knowledge of computing, mathematics, and domain to the problems.
- 2.2** Use current techniques, skills, and tools necessary for solving scientific and business problems.

PLO 3 : Able to work effectively in multi-profession environment

- 3.1** Work effectively in teams as both members and leaders to accomplish a common goal.

3.2 Communicate effectively through verbal, presentation and writing for various audiences.

PLO 4 : To be a capable computer professional with ethics and moral in global workplaces

- 4.1** Recognize ethical, legal, security and social issues of a professional working in the discipline.
- 4.2** Realize the local and global impact of computing on individuals, organizations, and society.
- 4.3** Engage in continuing professional development.

**2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้
ตารางแสดงวิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา**

Sub PLOs/CLOs	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
Sub PLO 1 (1.1)(1.2)(1.3)	บรรยายและปฏิบัติ กำหนดปัญหาเพื่อเป็นกรณีศึกษาให้รู้จักการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาและการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลการเรียนจากการทดสอบย่อย สอบกกลางภาคและสอบปลายภาค - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในห้องเรียน - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมายในห้องปฏิบัติ

		- การประเมินความรู้ทางวิชาการตามผลงาน
Sub PLO 2 (2.1)	บรรยายและปฏิบัติ กำหนดปัญหาโจทย์ต่างๆเพื่อเป็นกรณีศึกษาให้รู้จักการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ และสามารถบูรณาการเรียนรู้กับการทำงาน	ประเมินผลการทำงานในช่วงโมงปฏิบัติ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการในการแก้ปัญหา	2	บรรยาย และการตั้งคำถามให้นักศึกษาได้ตอบ	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- แนวคิดในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม - วิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหา - การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์	2	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาต่างๆ	อ. วิริยะ อ. พิรุพันธ์
2	แนวคิดการแก้ปัญหาโดยการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาซี - ค่าคงที่และตัวแปร - ชนิดของข้อมูลและฟังก์ชัน - ลำดับการทำงานของตัวกระทำ - สมการและนิพจน์	2	บรรยาย ศึกษาตัวอย่างการกำหนดชนิดตัวแปร การเลือกใช้ชนิดข้อมูลที่เหมาะสม	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- การใช้ฟังก์ชันรับข้อมูลและแสดงผลข้อมูลออกทางหน้าจอเขียนโปรแกรมเพื่อทดสอบตัวแปรชนิดจำนวนเลขในภาษาซีเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องจำนวนรูปแบบต่างๆ และ การป้อนค่าเข้าสู่ตัวแปร	2	บรรยาย ยกตัวอย่างโปรแกรม	อ. วิริยะ อ. พิรุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
3	แนวคิดการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งควบคุม และแบบวนซ้ำ - คำสั่ง goto, คำสั่ง if	2	บรรยาย ยกตัวอย่าง	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรม JOB ที่ 1 โดยใช้ Dev-C++	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประเมินผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพันธ์
4	การเขียนโปรแกรม แบบวนซ้ำ(Loop) - การใช้คำสั่ง for - การใช้คำสั่ง while - การใช้คำสั่ง do while	2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรม JOB ที่ 2 เกี่ยวกับ เรื่องของกราฟวนซ้ำ(Loop) - ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมรับค่าข้อมูล และ แสดงออกมาด้วยการวนซ้ำ	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประเมินผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพันธ์
5	การแก้ปัญหาด้วยการใช้อาร์ย 1 มิติ - การรับค่าข้อมูลอาร์ย 1 มิติ - การรับค่าข้อมูลสตริงกับตัวแปรอาร์ย - การใช้คำสั่ง gets	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรม JOB ที่ 3 การใช้ตัว แปรอาร์ย 1 มิติ	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประเมินผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพันธ์
6	การแก้ปัญหาด้วยการใช้อาร์ย 2 มิติ - การรับค่าข้อมูลอาร์ย 2 มิติ - การรับค่าข้อมูลสตริงกับตัวแปรอาร์ย	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โปรแกรม	อ. วิริยะ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
ฝึกปฏิบัติ	- ให้นักศึกษาทำการเขียนโปรแกรม JOB ที่ 4 การใช้อาร์ 2 มิติ	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประมวลผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพันธ์
7	การแก้ปัญหาโดยใช้อาร์กับโจทย์ปัญหาในรูปแบบต่างๆ	2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- ให้นักศึกษาทำความเข้าใจรูปแบบการเก็บข้อมูลของอาร์ 2 มิติและทำการเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลจาก อาร์ คำนวน ผลรวมทั้งหมดในอาร์ และแสดงผลลอกทางหน้าจอ	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประมวลผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพันธ์
8	สอบกลางภาค ทฤษฎี	3	เขียนโปรแกรม แก้ปัญหา ไล่โปรแกรมเพื่อ แสดงผลลัพธ์	อ. วิริยะ
9	- การใช้ตัวแปร Pointer	2	บรรยาย ศึกษา บรรยาย ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- ให้นักศึกษาเรียนรู้เรื่องของการใช้ตัวแปร Pointer และเขียนโปรแกรมรับค่าลงไปในตัวแปร โดยใช้ตัวแปร Pointer	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประมวลผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
10	การใช้ฟังก์ชันในโปรแกรมภาษาซี <ul style="list-style-type: none"> - Library function - User define function 	2	ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- การเขียนโปรแกรมโดยใช้ library function	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประเมินผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพห์
11	Library function <ul style="list-style-type: none"> - ฟังก์ชันเกี่ยวกับตัวอักษรและสตริง - ฟังก์ชันทั่วไป 	2	ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- แนะนำวิธีการเขียนโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชัน เกี่ยวกับตัวอักษรและสตริง	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประเมินผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพห์
12	การเขียนโปรแกรมโดยใช้ user define function	2	ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- แนะนำวิธีการสร้างฟังก์ชันที่ผู้ใช้กำหนดขึ้นเอง	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประเมินผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพห์
13	<ul style="list-style-type: none"> - ตัวแปรแบบ Global และ Local - แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบ Recursive - ข้อมูลแบบโครงสร้าง 	2	ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- แนะนำการเขียนโปรแกรมแบบ Recursive	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา	อ. วิริยะ อ.พิรุพห์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประมวลผล	
14	Preprocessor directive - #define - #include	2	ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- ทดสอบการเขียนโปรแกรมครั้งที่ 1	2	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประมวลผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพห์
15-16	การจัดการไฟล์ - แนวคิดพื้นฐานของไฟล์ - การใช้คำสั่งต่างๆ ในการจัดการแฟ้มข้อมูลใน ภาษาซี	4	ยกตัวอย่าง โปรแกรม การ ประยุกต์ใช้งาน	อ. วิริยะ
ฝึกปฏิบัติ	- ทดสอบการเขียนโปรแกรมครั้งที่ 2-3	4	กำหนดโจทย์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหา โดยการเขียน โปรแกรมเข้าเครื่อง และประมวลผล	อ. วิริยะ อ.พิรุพห์
17	- สอบปลายภาค			อ. วิริยะ

2. แผนการประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ฯ	วิธีการวัดและประเมินผล	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและ การประเมินผลรวม
PLO 1,2	- การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาโจทย์ต่างๆ - การแก้ปัญหาโจทย์ต่างๆได้ในเวลาที่กำหนด	ตลอดภาค การศึกษา	20%

	- การแก้ปัญหาโดยด้วยตนเองในห้องปฏิบัติการหรือการลงมาน่าส่อง		
PLO 1, 2	สอบกลางภาค	8	40%
PLO 1,2	สอบปลายภาค	17	40%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. The C Programming Language 2nd Edition by Brian W. Kernighan, Dennis M Ritchie, Prentice-Hall International
2. C: A Reference Manual by Samuel P. Harbison and Guy R. Steele.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารประกอบการสอนและตัวอย่างโปรแกรมต่างๆ จากเว็บไซต์ของผู้สอน

<http://webstaff.kmutt.ac.th/~ivirsart/myhtml.html>

<https://www.facebook.com/groups/460508324945923>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Programming in C 3rd Edition by Stephen Kochan.
 - มนตรี พจนารถลาวณย์, การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยเทอร์โบซี, บริษัท ชีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด
 - คลิปวิดีโอการสอนที่ผู้สอนทำเพิ่มขึ้นเพื่อใช้ประกอบการ trab ทวนข้อในแต่ละหัวข้อในบทเรียน
- <https://www.facebook.com/groups/460508324945923>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ขอเสนอแนะผ่านเครือข่ายที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบกลางภาคและปลายภาค

- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- ใช้ข้อมูลการประเมินการสอนมาปรับปรุงแนวทางสอน
- ใช้ข้อมูลคำเสนอแนะจากนักศึกษาในการปรับปรุงการสอน
- ปรับปรุงสื่อที่ใช้ในการสอนให้ดูเข้าใจมากขึ้น เช่น คลิปวิดีโอ
- ปรับปรุงแบบฝึกหัดให้เข้ากับเนื้อหาและมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุมตรวจนิจกรรมของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงหลังสืบสานสุดภาคการศึกษาและก่อนเริ่มภาคการศึกษาใหม่ในรายวิชานั้น ต่อไป

7. เหตุผลและความจำเป็นการเชิญอาจารย์พิเศษ

7.1 เนื่องจากอาจารย์วิริยะ ไตรปัญญาศาสตร์ เป็นผู้ชำนาญงานด้านการสอนวิชาทั้งสองมาเป็นเวลานานและเคยเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ของภาควิชาคณิตศาสตร์มาเป็นเวลานานจนเกซียณอายุราชการ จึงมีความเชี่ยวชาญในการสอนและเข้าใจถึงความสำคัญและความจำเป็นของวิชาตั้งแต่วัยรุ่นต่อแท้ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญของนักศึกษาในหลักสูตร

7.2 เนื่องจากดังที่กล่าวมาว่าวิชานี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญของนักศึกษาในหลักสูตร อาจารย์วิริยะไตรปัญญาศาสตร์ได้ทำการสอนมาเป็นเวลานานจึงสามารถวางแผนเนื้อหา บททดสอบปฏิบัติการ แนวข้อสอบ โดยเน้นการสร้างพื้นฐานความรู้ในวิชาการเรียนโปรแกรมที่สำคัญซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนวิชาอื่นๆ ต่อไป ในชั้นปีที่สูงขึ้น

ประวัติอาจารย์พิเศษ

1. ชื่อ ดร.พรรณราย นามสกุล ศิริเจริญ อายุปี

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) -

ตำแหน่งปัจจุบัน (ถ้ามี)



2. ประวัติการศึกษา (ระบุคุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษา เรียนจากคุณวุฒิสูงสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		
		สถาบัน	ประเทศ	ปี พ.ศ./ค.ศ.
Ph.D.	Computing and Engineering	Ulster University	อังกฤษ	2559
วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2552
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2550

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากปัจจุบันถึงอดีต)

ปี พ.ศ. 2550 - 2563	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลา
พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อาจารย์	1 ปี
พ.ศ. 2560 – 2563	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อาจารย์	3 ปี
ต.ค. 2558 - มี.ค. 2559	School of Computing and Information Engineering Ulster University	Research Associate (Postdoctoral)	5 เดือน
ก.ย. 2556 - ม.ค. 2558	Ulster University	Teaching Assistant and Lab Demonstrator	4 เดือน
พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2556	Thomson Reuters (Reuters Software Thailand)	Quality Assurance Engineer	2 ปี
พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2554	Toyota Tsusho Electronics (Thailand) Co., Ltd. (TTET)	Software Engineer	1 ปี
พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2554	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Teaching Assistant	2 ปี

4. สาขาวิชา/เรื่องที่เชี่ยวชาญ (ควรระบุสาขาวิชาหรือเรื่องที่เชี่ยวชาญให้มีความสอดคล้องกับประเภทการสอนของแต่ละชั้ง)

4.1 Image Processing

4.2 Computer Vision

4.3 Machine Learning

5. ผลงานทางวิชาการ/ตำรา (ควรระบุผลงานทางวิชาการ/ตำราที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เขื่องถือได้ และมีความเชื่อมโยงสาขาวิชาของหลักสูตร โดยกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามหลักการเขียนบรรณานุกรม)

International Journals:

1. S.Aji, P. Kumam, P. Siricharoen, A. B. Abubakar, M. M. Yahaya., "A Modified Conjugate Descent Projection Method for Monotone Nonlinear Equations and Image Restoration". IEEE Access 8: 158656-158665 (2020)

International Conferences:

2. S. Aji, P. Kumam, P. Siricharoen, A. M. Bukar., "Automatic Classification of Low-Angle Fuze-Quick Craters Using Deep Learning". LOD (2) 2020: 436-447
3. B. Thunyapoo, C. Ratchadakorntham, P. Siricharoen, W. Susutti., "Self-parking Car Simulation using Reinforcement Learning Approach for Moderate Complexity Parking Scenario". Proceedings of The 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2020), June 24-27, Phuket, Thailand
4. Siricharoen P., Humphries, U., "Automated Spore Counting using Morphology and Shape", Proceedings of 11th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Technology (ICBBT2019), Stockholm, Sweden, May 29-31, 2019

National Conferences:

1. ศิริกร ลิ้มวงศ์พัชรภุล, อาริษา สุขสมใจภักดี, นนท์กุล ศรีนวากุล, และ พรพรรณ ศิริเจริญ. “โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับการวิเคราะห์ลักษณะนิสัยจากภาพโครงหน้าและเทคโนโลยีการตรวจจับใบหน้า”, การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019), อุบลราชธานี, 4-7 มิถุนายน 2562
2. วิศรุต คงศักดินาสาร, ชนิดาภา สว่างไสว, สันนหนัฐ จันทร์วิบูล, และ พรพรรณ ศิริเจริญ. “โปรแกรมประยุกต์การตรวจจับสีวัตถุในภาพสำหรับผู้มีความบกพร่องทางการมองเห็น”, การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019), อุบลราชธานี, 4-7 มิถุนายน 2562 (รางวัลบทความทางวิชาการยอดเยี่ยม)
3. ทศพร คงแสน ญาณิศา เอี่ยวสีหายก และ พรพรรณ ศิริเจริญ. “การวิเคราะห์ห้องเรียนโดยใช้การตรวจจับลักษณะปาก”, การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019), อุบลราชธานี, 4-7 มิถุนายน 2562

4. ทศพร คงเสน ญาณิศา เอี่ยวสีหยก และ พรรรณราย ศิริเจริญ, “การวิเคราะห์ห้องเรียนโดยการใช้การตรวจจับองค์ประกอบของใบหน้า”, The 8th Undergraduate in Applied Mathematics Conference (UAMC 2018), กรุงเทพฯ, 27 เมษายน 2562
5. Pattanapongtorn S., Thinsivaroj T., Chaipattanawan N., Humphries U. and Siricharoen P., “Automatic Estimation of Leaf Area Index of Rice Using Digital Image Processing”, Book of Abstracts: The 7th Undergraduate in Applied Mathematics Conference (UAMC2018), Nakorn Pathom, Thailand, April 28, 2018
6. Predapakdee S., Sinlapasuwanchai N. and Siricharoen P., “ImageSpeaker: Thai-Verbal Tensorflow-based Object Identification for Visually Impaired People”, Proceedings of the 23rd Annual Meeting in Mathematics (AMM 2018), pp. 448-452, Bangkok, Thailand, May 3-5, 2018

6. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน

ชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา ชั่วโมงสอนเกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

6.1 ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (พร้อมแนบ มคอ.3 หรือ แผนการสอนในรูปแบบ Course Syllabus/Course Outline เป็นต้น)

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1.	CSS 361 Mobile Application Development	ผศ.ดร.วิบูลศักดิ์ วัฒนา ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ

6.2 Course Syllabus

รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

(Name of Institution)

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

(Campus/Faculty/Department)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

Section 1 General Information

๑. รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Title)

ภาษาไทย (In Thai) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่

ภาษาอังกฤษ (In English) Mobile Application Development

๒. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3-0-6)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Curriculum and Course Type)

๓.๑ หลักสูตร (Program of Study) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์

๓.๒ ประเภทของรายวิชา (Course Type) วิชาเลือก

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

และอาจารย์ผู้สอน ดร. พรรณา ศิริเจริญ

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (Semester/Class Level)

๕.๑ ภาคการศึกษาที่ (Semester) ๒ / ชั้นปีที่ ๓

๕.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ 40 คน

**๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
(Pre-requisite)**

**๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน
(Co-requisites)**

๘. สถานที่เรียน ทุกวันพุธ 13:30 – 16:20 ห้อง SCL 703 ตึกปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พื้นที่การศึกษาบางมด ทุ่งครุ กรุงเทพฯ

**๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง
รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

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

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

Section 2 Aims and Objectives

3. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Aims of the Course)

CLO1: Describe and compare different mobile application models/architectures and patterns.

CLO2: Apply mobile application models/architectures and patterns to the development of a mobile software application.

CLO3: Describe the components and structure of a mobile development framework, e.g., Google's Android Studio.

CLO4: Develop and evaluate requirements for mobile applications.

CLO5: Apply a mobile development framework to the development of a mobile application.

CLO6: Demonstrate advanced programming competency by developing a maintainable and efficient mobile application.

CLO7: Address the limitations and challenges of working in a mobile environment and utilize the opportunities for commercial and/or social benefit.

4. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (Objectives of Course - Level Learning Outcomes)**
เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจระบบโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่และสามารถพัฒนาโปรแกรมที่มีดีหยุ่นและมีประสิทธิภาพ สามารถนำเอาไปใช้งานได้จริง

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

Section 3 Course Description and Implementation

๑. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พื้นฐานของระบบประมวลผลแบบเคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมประยุกต์แบบเคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ส่วนต่อประสานการเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาส่วนต่อประสานและปฏิสัมพันธ์ผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ เครื่อข่ายและเว็บบริการ โปรแกรมประยุกต์องค์สถานที่ ความมั่นคงของการประมวลผลแบบเคลื่อนที่ โครงการขนาดเล็กเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่

Fundamentals of mobile computing systems. Architectures of mobile applications. Operating systems for mobile devices. Application programming interfaces for mobile devices. Interface development and human-computer interactions. Networking and web services. Location-based applications. Security of mobile computing. Mini project on mobile application development.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

(Number of Hours Per Semester)

บรรยาย Lecture	สอนเสริม Extra Class	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง Self Study
3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	ตามความจำเป็นของ นักศึกษาเฉพาะราย	ระหว่างการบรรยาย	ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(Number of Hours per Week for Individual Advice)

2 ชั่วโมง ที่ห้องทำงาน การใช้อุปกรณ์ Social Media และทางอีเมล

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา

Section 4 Development of Student Learning Outcomes

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ TQF/KMUTT QF

PLO 1			PLO 2		PLO 3		PLO 4		
1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3
*		*	*						

PLO 1 To have proficiency of computer science in software development

- 1.1 Analyze and formulate solutions of the computing problems.
- 1.2 Model, design, implement, and evaluate a computer-based system and process .
- 1.3 Apply principles to construct software systems of varying complexity.

PLO 2 To apply knowledge and skills in data science and digital business

- 2.1 Able to properly apply knowledge of computing, mathematics, and domain to the problems.
- 2.2 Use current techniques, skills, and tools necessary for solving scientific and business problems.

PLO 3 Able to work effectively in multi-profession environment

- 3.1 Work effectively in teams as both members and leaders to accomplish a common goal.
- 3.2 Communicate effectively through verbal, presentation and writing for various audiences.

PLO 4 To be a capable computer professional with ethics and moral in global workplaces

- 4.1 Recognize ethical, legal, security and social issues of a professional working in the discipline.
- 4.2 Realize the local and global impact of computing on individuals, organizations, and society.
- 4.3 Engage in continuing professional development.

๒. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้

PLO1: To have proficiency of computer science in software development

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO1	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ PLO1
<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายเชิงอภิปราย - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหา เพื่อ สรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การมอบหมายโครงการขนาดเล็ก หรือ ขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลจากการที่ได้มอบหมาย - การวัดผลการเรียนจากการสอบกลางภาค และสอบปลายภาค

PLO 2 :To apply knowledge and skills in data science and digital business

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO2	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ PLO2
<ul style="list-style-type: none"> - การระดมสมองอภิปรายกรณีศึกษาให้รู้จักการวิเคราะห์ และ การแก้ปัญหา - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหา เพื่อ สรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลจากการที่ได้มอบหมาย - การวัดผลการเรียนจากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO2	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ PLO2
<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายโครงงานขนาดเล็ก หรือ ขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน 	-

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

SECTION 5 LESSON PLAN AND EVALUATION

๑. แผนการสอน (Lesson Plan) แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/Competence	จำนวนชั่วโมง	วิธีการสอน/กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	ผู้รับผิดชอบ
๑.	แนะนำวิชา CSS 334 และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ	CLO1	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรรณราย ศิริเจริญ
๒.	สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ (Mobile App Architectures) ระบบปฏิบัติการของโปรแกรมประยุกต์ (Operating Systems) องค์ประกอบของการเขียนโปรแกรม เช่น Activity และ Intent	CLO1, CLO2	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ
๓.	XML และการใช้เลือกใช้งาน User Interface รูปแบบต่างๆ	CLO3, CLO4	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ
๔.	การใช้เลือกใช้งาน User Interface รูปแบบต่างๆ (ต่อ)	CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ
๕.	การใช้เลือกใช้งาน User Interface รูปแบบต่างๆ (ต่อ)	CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ
๖.	โปรแกรมประยุกต์กับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless Connectivity and Mobile Apps)	CLO6, CLO4	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ
๗.	การเคลื่อนที่และการบริการเกี่ยวกับตำแหน่ง (Mobility and location-based services)	CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ
๘.	สอบถามภาค				ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ
๙.	การแจ้งเตือน (Notifications) & การเก็บข้อมูล (Data Storage)	CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรรנןราย ศิริเจริญ

สัปดาห์ ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competen- ce	จำนวน ชั่วโมง	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียน การสอน	ผู้รับผิดชอบ
๑๐.	ภาพ เสียง วีดิโอ การใช้งานกล้องถ่ายภาพ และการมองหาเมืองในรายวิชา	CLO4, CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรพรรณ ศิริเจริญ
๑๑.	การแบ่งเป็นองค์ประกอบอย่างๆ (Fragmentation) และการใช้ Fragments	CLO6	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรพรรณ ศิริเจริญ
๑๒.	ความปลอดภัยของการคำนวนแบบเคลื่อนที่ และการขออนุญาติใช้งาน (Security of Mobile Computing and Permission)	CLO3, CLO5	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรพรรณ ศิริเจริญ
๑๓.	โปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่รูปแบบ Hybrid	CLO3- CLO5	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรพรรณ ศิริเจริญ
๑๔.	โปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่รูปแบบ Hybrid (ต่อ)	CLO7	3	บรรยาย อภิปราย ฝึกปฏิบัติ และใช้สื่อประสม	ดร.พรพรรณ ศิริเจริญ
๑๕.	การนำเสนอโครงงานและการทบทวนสอบ	CLO6, CLO7	3	บรรยายและตอบข้อ [*] คำถาม	ดร.พรพรรณ ศิริเจริญ
๑๖.	สอบปลายภาค				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 17	30% 35%
3	โครงงาน การบ้าน การค้นคว้า ส่งงานตามที่มีมอบหมาย และการสอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา	30%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Section 6 Teaching Resources

๑. ตำราและเอกสารหลัก (Textbooks and Core Instructional Materials)

- ๑) Reza B'Far, Mobile Computing Principles: Designing and developing Mobile Applications with UML and XML, 2005

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Essential Documents and Information)

เอกสารประกอบการสอนรายสัปดาห์ที่อยู่ในระบบ LEB2

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Recommended Documents and Information)

- ๑) ดร. กอบเกียรติ สระอุบล, Android App สำหรับ Mobile Devices and Smartwatch, 2559
- ๒) Jerome. F. DiMarzio Android® Programming with Android Studio, 2017
- ๓) Thomas J Duffy, Programming with mobile applications : Android, IOS, and Windows Phone 7, 2013

7. เหตุผลและความจำเป็นการเชิญอาจารย์พิเศษ

เนื่องจากมีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้าน computer science /computer programming ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์กับการเรียนการสอนในสาขาวิชาของหลักสูตรฯ ได้

ประวัติอาจารย์พิเศษ

1. ชื่อ ดร.ปิยะรศ นามสกุล ตั้งธรรมธิติ อายุปี
ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) -
ตำแหน่งปัจจุบัน (ถ้ามี)
2. ประวัติการศึกษา (ระบุคุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษา เรียนจากคุณวุฒิสูงสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		
		สถาบัน	ประเทศ	ปี พ.ศ./ค.ศ.
Ph.D.	Natural Language Processing & Machine Learning	Advanced Institute of Science and Technology (JAIST)	ญี่ปุ่น	2013 - 2016
Meng.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2010 - 2012
BSc.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2006 – 2010

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากปัจจุบันถึงอดีต)

ปี พ.ศ. 2550 - 2563	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลา
พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	Botnoi Consulting	Chief Technology Officer	3 ปี
พ.ศ. 2561 – 2562	Telenor Digital Asia (TDA)	Data scientist	1 ปี
พ.ศ. 2560 – 2561	Telenor Asia (IHQ)	Data scientist	1 ปี
พ.ศ. 2559 - 2560	Thoth Zocial Co., Ltd.	Senior R&D Engineer	1 ปี
พ.ศ. 2558 - 2559	Lecturer and Lab Instructor	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1 ปี
พ.ศ. 2555- 2558	Japan Advanced Institute of Science and Technology , Japan	Research Assistant	3 ปี

4. สาขาวิชา/เรื่องที่เขียนวิชาญ (ควรระบุสาขาวิชาหรือเรื่องที่เขียนวิชาญให้มีความสอดคล้องกับประเภทการเสนอขอแต่งตั้ง)

Programming Language and Related Software Skills Python, C, Java, HTML, CSS, Node.js, MySQL, PHP, R, Docker, Weka, Rapidminer, TensorFlow, FastText, Scikit learn, IBM Bluemix, Amazon AWS, NLTK, Jenkins and Jira

5. ผลงานทางวิชาการ/ตำรา (ควรระบุผลงานทางวิชาการ/ตำราที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ และมีความเชื่อมโยงสาขาวิชาของหลักสูตร โดยกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามหลักการเขียนบรรณานุกรม)

5.1 งานวิจัยและงานที่ปรึกษา

5.1.1 Piyoros Tungthamthiti, Cholwich Nattee, and Nirattaya Khamsemanan. A study and analysis of users one-handed thumb typing behaviors on smartphones. In Proceedings of the International Conference on Information and Communication Technology for Embedded Systems (ICICTES 2013), pages 49–53, Jan 2013.

5.1.2 Piyoros Tungthamthiti, Kiyoaki Shirai, and Masnizah Mohd. Recognition of sarcasms in tweets based on concept level sentiment analysis and supervised learning approaches. In Proceedings of the 28th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation, pages 404–413, December 2014.

5.1.3 Piyoros Tungthamthiti, Enrico Santus, Hongzhixu, Chu-Ren Huang, and Kiyoaki Shirai. Sentiment analyzer with rich features for ironic and sarcastic tweets. In Proceedings of the 29th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation, pages 178–187, October 2015.

5.1.4 Piyoros Tungthamthiti, Kiyoaki Shirai, and Masnizah Mohd. Recognition of sarcasm in microblogging based on sentiment analysis and coherence identification. Journal of Natural Language Processing, 2016.

6. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน

ชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

ชั่วโมงสอนเกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

6.1 ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (พร้อมแนบ มคอ.3 หรือ แผนการสอนในรูปแบบ Course Syllabus/ Course Outline เป็นต้น)

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1.	CSS 498 หัวข้อพิเศษ 3: ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการซอฟต์แวร์ (Special Topics III : Software Project Management Specialization)	รศ.ชูเกียรติ วรสุชีพ ดร.ปิยะส ตั้งธรรมอธิ

6.2 มคอ.3 CSS 498 หัวข้อพิเศษ

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

CSS 498 หัวข้อพิเศษ 3: ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการซอฟต์แวร์
(Special Topics III : Software Project Management Specialization)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์
ประเภท วิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รศ.ชูเกียรติ วรสุชีพ (ckw), ดร.ปิยะส ตั้งธรรมอธิ (pyt)

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

4 / 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

CSS 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

Onsite / online และ/หรือ บริษัท

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

9 ม.ค. 2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาฝึกบริหารโครงการซอฟต์แวร์แบบօrale เพื่อพัฒนาแผนงานผลิตภัณฑ์แบบครบวงจรโดยลงมือปฏิบัติจริงร่วมกับทีมงานหลากหลายฝ่ายในสถานประกอบการ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุงที่มีเพิ่มชั่วโมงภาคปฏิบัติ (Lab) ในแต่ละสัปดาห์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ฝึกบริหารโครงการซอฟต์แวร์แบบօrale เพื่อพัฒนาแผนงานผลิตภัณฑ์ นำเสนอข้อกำหนดหรือตัวผลิตภัณฑ์ ขั้นต้นที่ใช้ได้จริง พัฒนาแผนการดำเนินงานพร้อมทั้งแนวทางนำสู่ตลาด สร้างสมดุลในความต้องการของลูกค้า ผลักดันนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ด้วยทีมข้ามสายงาน สถานการณ์จริงเพื่อการตัดสินใจในแต่ละช่วงของชีวิตผลิตภัณฑ์ ใช้หรือประยุกต์ผลิตภัณฑ์จริงของบริษัท

Agile software management practices to create a product roadmap, present a minimum viable product (MVP) description or solutions, develop a launch plan and execution, as well as implement go-to-market strategies. Balance the needs of the customer. Drive product innovation across cross-functional team. Realistic scenarios to make key decisions during each phase of the product life cycle. Use or apply the actual company's product.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วย ตนเอง
3 ชั่วโมง Online on Teams	ตามความจำเป็นของ นักศึกษาเฉพาะราย	45 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง / สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมง

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

Course Learning Outcome for this course

- Understand the different stages of the product life-cycle
- Able to create a go-to-market strategies

3. Design of your own product development plan
4. Iteration of build, measure, test, make key decisions (go/no-go), and learn
5. Agile approach for product implementation and development
6. Launch/release your own product
7. Analysis of reflections on your product with peers/team member
8. Exploration future and emerging product management trends

PLO 1			PLO 2		PLO 3		PLO 4		
1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3
√	√		√		√	√	√	√	√

PLO 1. To have proficiency of computer science in software development

- 1.1. Analyze and formulate solutions of the computing problems.
- 1.2. Model, design, implement, and evaluate a computer-based system and process.

PLO 2. To apply knowledge and skills in data science and digital business

- 2.1. Able to properly apply knowledge of computing, mathematics, and domain to the problems.

PLO 3. Able to work effectively in multi-profession environment

- 3.1. Work effectively in teams as both members and leaders to accomplish a common goal.
- 3.2. Communicate effectively through verbal, presentation and writing for various audiences.

PLO 4. To be a capable computer professional with ethics and moral in global workplaces

- 4.1. Recognize ethical, legal, security and social issues of a professional working in the discipline.
- 4.2. Realize the local and global impact of computing on individuals, organizations, and society.
- 4.3. Engage in continuing professional development.

กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

PLO 1: To have proficiency of computer science in software development

กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO1	กลยุทธ์การประเมิน ผลการเรียนรู้ PLO1
<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายโครงการขนาดเล็ก หรือ ขนาดใหญ่ - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย

PLO 2: To apply knowledge and skills in data science and digital business

กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO2	กลยุทธ์การประเมิน ผลการเรียนรู้ PLO2
<ul style="list-style-type: none"> - การระดมสมองอภิปรายกรณีศึกษาให้รู้จักการวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา - การมอบหมายงานให้สืบค้น วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหา เพื่อสรุปประเด็นสำคัญหรือนำเสนอ - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย - การนำเสนอ

PLO 3: Able to work effectively in multi-profession environment

PLO 4: To be a capable computer professional with ethics and moral in global workplaces

กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ PLO3 และ PLO4	กลยุทธ์การประเมิน ผลการเรียนรู้ PLO2
<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายโครงการขนาดเล็ก หรือ ขนาดใหญ่ - การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอ - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	(Sub) PLO	กิจกรรมการเรียน การสอน และ สื่อที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ
1	แนะนำวิชา และแนวทางการทำงาน	1 – 8	บรรยาย อภิปราย และใช้สื่อประสม	ckw
2	ภาพรวมของงาน และ สถานที่ทำงาน	1 – 8	บรรยาย อภิปราย และใช้สื่อประสม	pyt
3-15	ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	1 – 8	ปฏิบัติ	pyt
16	Project presentation	1 – 8	นำเสนอ ใช้สื่อประสม และตอบข้อซักถาม	ckw, pyt

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	(Sub) PLO	กิจกรรมการเรียนการสอน และตัวที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ
17	การนำเสนอ สรุปผล นำเสนอข้อมูลย้อนกลับ	1 – 8	นำเสนอ ใช้สื่อประสม และตอบข้อซักถาม	ckw, pyt

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1 – 8	- การประเมินจากผู้มีส่วนร่วม	ตลอดภาคการศึกษา	60%
2	1 – 8	- การนำเสนอปลายภาค	17	40%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
จะแนะนำให้ในชั้นเรียน
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำเสนอแนวคิดและความเห็น จากนักศึกษาได้ดังนี้ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน รวมทั้ง แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ผลการเรียนของนักศึกษา และ การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน
กลไกและวิธีการปรับปรุงการสอนตามที่ภาควิชาหรือหลักสูตรฯ กำหนดไว้
4. การทบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
ตามที่ภาควิชาหรือหลักสูตรฯ กำหนดไว้
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
ตามที่ภาควิชาหรือหลักสูตรฯ กำหนดไว้

7. เหตุผลและความจำเป็นการเขียนอาจารย์พิเศษ

เนื่องจากมีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้าน computer science /computer programming ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์กับการเรียนการสอนในสาขาวิชาของหลักสูตรฯ ได้

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร



เลขรับในระบบ Informa 196/2564

คณบดีวิทยาศาสตร์ mgr.
เลขที่ 1130
วันที่รับ 8 มิ.ย. 64
เวลา 16.14

คำสั่ง คณบดีวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ที่ 066 / 2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตามที่คณบดีกรรมการประจำคณบดีวิทยาศาสตร์ในการประชุม ครั้งที่ 2/2564 (23 กุมภาพันธ์ 2564) มีมติให้ความเห็นชอบ
เสนอแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และสภาพัฒนาการในการประชุมครั้งที่ 5/2564 (17 พฤษภาคม 2564) ได้ให้ความเห็นชอบ
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกแล้วนั้น

คณบดีวิทยาศาสตร์ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังรายนามดังไปนี้

1. ดร.ศุภิล อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ชม.ชัยยา	ประธานคณะกรรมการ
2. ศ. ดร.ประภาส ตำแหน่ง ศาสตราจารย์ สังกัด ภาควิชาศึกษาดูงาน คณบดีวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	จงสถิตวัฒนา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ)
3. รศ. ดร.ธนชาติ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ สังกัด สถาบันไออีมีซี	นุ่มนวนท์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ/ด้านวิชาการ/ด้านวิชาการ)
4. ศ. ดร.นภัพล ตำแหน่ง ศาสตราจารย์ สังกัด คณบดีวิทยาศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รุ่มโพธิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ)
5. ศ. ดร.ธนารักษ์ ตำแหน่ง ศาสตราจารย์ สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	ธีระมนัค	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ)
6. ผศ.ดร.วิญญาณ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	วันยา	กรรมการ
7. ดร.วิริยะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	วัฒนพรพรหม	กรรมการ
8. ดร.ปริเวท อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	วรรรณโกวิท	กรรมการ
9. รศ. ชูเกียรติ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	วรลุลป์	กรรมการและเลขานุการ
10. นางพริญช์ ติดกพัฒน์พงศา	พงศา	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

สั่ง ณ วันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2564

(รองศาสตราจารย์ ดร. พีระเดช เจริญสุขสกุล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ภาคผนวก จ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับปริญญาตรีให้เหมาะสมสมยิ่งขึ้น

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

หมวด 1

บททั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับ
ปริญญาตรี พ.ศ. 2557"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันการศึกษาที่ 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

บรรดาเรเบียบคำสั่งประกาศหรือมติอื่นใดที่ขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

"นายกสภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

"คณ" หมายความว่า คณ/สำนัก/สถาบันที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี
ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

"คณบดี"	หมายความว่า คณบดีคณะต่างๆที่เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"คณะกรรมการประจำคณะ"	หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยคณะกรรมการประจำคณะ
"หัวหน้าภาควิชา"	หมายความว่า หัวหน้าภาควิชา ประธานสาขาวิชา ประธานหลักสูตรหรือตำแหน่งที่เรียกชื่ออย่างอื่น
"อาจารย์ที่ปรึกษา"	หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษา เกี่ยวกับเรื่องการศึกษา
"นักศึกษา"	หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"นักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตร"	หมายความว่า นักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือไม่เกิน 40 หน่วยกิต ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา
"กิจกรรมเสริมหลักสูตร"	หมายความว่า กิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาจะต้องเข้าร่วม
"สถาบันอุดมศึกษา"	หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาไทยที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดและหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ
"การโอนผลการเรียน"	หมายความว่า การขอโอนรายวิชา ผลการเรียน และหน่วยกิต ของรายวิชาในระดับเดียวกัน ที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"การเทียบโอนผลการเรียน"	หมายความว่า การขอเทียบโอนรายวิชา ผลการเรียน และหน่วยกิต ของรายวิชาในระดับเดียวกัน ที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"การเทียบโอนความรู้ทักษะและประสบการณ์"	หมายความว่า การขอเทียบโอนความรู้ทักษะและประสบการณ์จากการศึกษานอกรอบ และ/หรือ การศึกษาตามอัชญาศิยของนักศึกษาเพื่อนับเป็นรายวิชา และหน่วยกิต เทียบเท่ารายวิชาตามหลักสูตรการศึกษา ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

"หลักสูตรควบปริญญาตรี 2 ปริญญา"

หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยเปิดสอนแยกกันเป็นสองหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

"หลักสูตรระดับปริญญาตรีควบปริญญาโท"

หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษารายวิชาระดับปริญญาโทล่วงหน้าได้ โดยสามารถสำเร็จการศึกษาได้ปริญญาตรีและปริญญาโทอย่างต่อเนื่อง

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีข้อขัดหรือแย้ง ให้อธิการบดีเป็นผู้นิเทศข้อขัด โดยคำนึงถึงประโยชน์ของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด 2

ระบบการศึกษา

ข้อ 6 ระบบการศึกษาเป็นการศึกษาแบบหน่วยกิต

- 6.1 ปีการศึกษานั้นแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ 2 อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้ ภาคการศึกษานั้นเมื่อยกเวลากำกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษให้กำหนดจำนวนชั่วโมงการศึกษาและหน่วยกิต ให้สอดคล้องกับการจัดสอนในภาคการศึกษาปกติ
- 6.2 สาขาวิชาต่างๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา โดยแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ให้กำหนดเนื้อหาตามจำนวนหน่วยกิต
 - 6.2.1 หน่วยกิต หมายความว่า หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา โดยมีหลักเกณฑ์กำหนดจำนวนหน่วยกิตดังนี้
 - 6.2.1.1 การบรรยายหรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงในภาคการศึกษานั้น คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
 - 6.2.1.2 การปฏิบัติการหรือการทดลองหรือการฝึกที่ใช้เวลาปฏิบัติไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงในภาคการศึกษานั้น คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
 - 6.2.1.3 การฝึกงาน หรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 20 วันทำการในภาคการศึกษานั้น คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
 - 6.2.1.4 การฝึกงานตามการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน ที่มีชั่วโมงปฏิบัติไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 15 วันทำการในภาคการศึกษา ที่นั่น คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

- 6.2.2 หน่วยกิตเรียน หมายความว่าจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา
- 6.2.3 หน่วยกิตที่นำมาคำนวณ หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตเรียนที่มีผลการศึกษา A, B+, B, C+, C, D+, D, F, Fa และ Fe ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนแบบปรับพื้นฐาน หรือรายวิชาที่กำหนดค่าไม่ต้องนำผลการศึกษามาคำนวณ หรือรายวิชาที่เรียนชั้นตามข้อ 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 จำนวนหน่วยกิตที่ได้ของทุกรายวิชาเริ่มตั้งแต่เข้ารับการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่เพิ่งลืนสุดลง
- 6.3 สภาพนักศึกษา มี 2 ประเภท คือ สภาพปกติ และสภาพวิทยาทัณฑ์
- 6.3.1 นักศึกษาสภาพปกติได้แก่
- 6.3.1.1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือ
 - 6.3.1.2 นักศึกษาที่มีแต้มระดับคุณนะเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 6.3.2 นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ ให้แก่นักศึกษาที่มีแต้มระดับคุณนะเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00
- 6.4 ฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบฐานะชั้นปี จากรหัสนักศึกษาในปีการศึกษาที่เข้าศึกษา และ เทียบเท่าจากจำนวนหน่วยกิตที่สอบได้ตามอัตราส่วนของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น
- ข้อ 7 นักศึกษาซึ่งกำลังเรียนหลักสูตรบริณญาติ สามารถลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรควบคู่ด้วยหลักสูตรน้ำที่ 2 บริณญาติที่มีความร่วมมือกันภายใต้การกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยได้ โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับบริณญาติทั้งสองหลักสูตร ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนให้เป็นไปตามข้อ 15
นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาระดับบริณญาติร่วมบริณญาโต สามารถลงทะเบียนเรียน เรียนรายวิชาระดับบริณญาโทล่วงหน้าได้ โดยให้เป็นเป้าหมายประ堪มหาวิทยาลัย เรื่องแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรระดับบริณญาติร่วมบริณญาโท

หมวด 3 การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 8 นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษาตามอัตราวันเวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้น สมบูรณ์
กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ยังไม่ได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ครบตามอัตราและวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ 9 กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ไม่สามารถชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ให้ดำเนินการของผ่อนผันการชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาโดยให้ยื่นเรื่องขออนุมัติผ่านกลุ่มงานช่วยเหลือทางการเงินแก่นักศึกษา และอนุมัติโดยอธิการบดี

สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ จนกว่าจะได้รับเงินทุน ทั้งนี้จะต้องไม่เกินก่อนสอบปลายภาค การศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุน เพื่อประกอบในการขอผ่อนผัน

ในการนี้ที่นักศึกษาไม่ได้รับทุน หรือได้รับทุนไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท นักศึกษาต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผัน โดยจะต้องชำระให้ครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษานั้น หากมีกรณีจำเป็น ยังไม่สามารถชำระได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลาดังกล่าว ให้นักศึกษายื่นเรื่อง เพื่อทำสัญญาผ่อนผันกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การทำสัญญาผ่อนผันดังกล่าว ต้องให้ชำระครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 10 ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ได้ยื่นเรื่องขอผ่อนผันไว้ และดำเนินการแจ้งให้ผู้ปกครองและนักศึกษามาชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เสร็จล้วนก่อนสอบกลางภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว นักศึกษายังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบกลางภาคในภาคการศึกษานั้น โดยนักศึกษาต้องลาพักการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกคัดชื่อออกจาก การเป็นนักศึกษา

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 หรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้เป็นอย่างอื่น ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

15.2 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในจำนวนหน่วยกิตที่น้อยกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ หรือมากกว่าเกณฑ์ขั้นสูงที่กำหนดไว้ จะต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 3 หน่วยกิต และจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นสูงต้องไม่เกิน 22 หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษา

กรณีที่มีเหตุจำเป็นที่ต้องลงทะเบียนเรียนต่อ หรือมากกว่าในวาระแรก ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

15.3 การนับจำนวนหน่วยกิตในข้อ 15.1 นี้เม้นบหหน่วยกิตของวิชาฝึกงาน หรือวิชาที่ได้รับผลการศึกษาไป

15.4 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะต้องมีชั่วโมงเรียนขั้นกันและชั่วโมงสอบชั้นกัน ยกเว้น

15.4.1 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ขั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร หรือ

15.4.2 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในปีก่อนหน้าที่จะมีการเรียนการปฏิบัติภายนอกมหาวิทยาลัย เดิมเวลา ซึ่งถูกกำหนดเป็นปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร เช่น การฝึกสอน การปฏิบัติสหกิจศึกษา

อาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงสอบชั้นกันได้ โดยได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ 16 การศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ

16.1 การเปิดสอนรายวิชาโดยของภาคการศึกษาพิเศษ ให้อยู่ในคุณพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

16.2 การเปิดสอนแต่ละรายวิชาต้องมีจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนเรียนเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 17 ในกรณีที่นักศึกษาต้องสอบใบสำคัญศึกษาฯ ที่มีข้อกำหนดให้ในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาพื้นฐานหรือวิชา บังคับก่อน นักศึกษาต้องสอบใบสำคัญศึกษาฯ ที่มีข้อกำหนดให้ในหลักสูตร หรือ เคยศึกษามาก่อน โดยไม่ได้ผลการศึกษา Fa, Fe และไม่ได้ขอ ถอนรายวิชา (W) จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนวิชานั้นได้ ยกเว้นในหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชาที่ยังไม่ผ่านวิชาบังคับก่อน จะถือว่าการลงทะเบียนในรายวิชานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินให้

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 5 วันทำการ นับจากวันที่กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระเงินค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อพ้นเวลาตามวาระหนึ่ง หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาค

การศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยโดยได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา โดยจะต้อง ชำระค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ในภาคการศึกษาปกติ ให้กระทำภายใน 30 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดแล้ว ให้คณบดีอนุมัติให้นักศึกษาลาพักการเรียน ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 45 วัน นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสภาพ นักศึกษา และค่าปรับล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 19 การขอเพิ่มรายวิชา และการขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ให้กระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาค การศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดย ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุญาตจากผู้สอน

ข้อ 20 การขอลดรายวิชาให้ครรภ์ทำได้ก่อนการสอบกลางภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชาที่ขอลดนี้จะไม่บันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชาให้ร้อยละ 80 ในกรณีขอลดรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ยกเว้นหลักสูตรที่คิดค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ 21 การขอถอนรายวิชา

21.1 การขอถอนรายวิชาให้ครรภ์ทำได้ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาปกติ 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 จำนวนหน่วยกิตจะต้องเปลี่ยน หรือแยกกันข้อ 15 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 23 การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกหลักสูตร

รายวิชานอกหลักสูตร เป็นรายวิชาที่ภาควิชาหรือคณะไม่ได้กำหนดให้เรียนตามหลักสูตร นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกหลักสูตรเพื่อเพิ่มพูนความรู้ได้โดยเลือกลงทะเบียนได้ดังนี้

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

23.2 ให้คิดผลการศึกษารายวิชาเป็น S หรือ U หน่วยกิตของรายวิชานี้จะไม่นำมารวมในการคิดแต้มระดับคุณภาพเฉลี่ย

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

23.4 ให้ผลการศึกษาแบบ Audit

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

ข้อ 24 การลงทะเบียนเรียนแบบ Audit

24.1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแบบ Audit และจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นอีก โดยให้คิดผลการศึกษาไม่ได้ หรือขอเบลี่ยนผลการศึกษาแบบ Audit เป็นการคิดผลการศึกษาตามข้อ 23.1 ไม่ได้

24.2 วิชาที่ลงทะเบียนแบบ Audit ได้จะต้องเป็นวิชาที่ไม่มีภาคปฏิบัติ โดยต้องผ่านความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

24.3 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาผ่านระบบ Audit ไม่ได้

24.4 นักศึกษาจะใช้วิชาที่เรียนแบบ Audit เป็นวิชาบังคับก่อนของรายวิชาต่อเนื่องไม่ได้

24.5 มหาวิทยาลัยจะไม่นับหน่วยกิตในการลงทะเบียนแบบ Audit และจะบันทึกลงในใบรายงานผล การศึกษาว่า Aud. ถ้าอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ามีเวลาเรียนเพียงพอ และวินิจฉัยแล้วว่าได้ศึกษาด้วย ความตั้งใจ

24.6 นักศึกษาไม่ต้องเข้าสอบหรือทำงานใดๆ ในวิชาที่ลงทะเบียนรายวิชาแบบ Audit โดยจะต้องมีเวลา เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

24.7 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแบบ Audit แล้วมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลา เรียนทั้งหมดหรืออาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยแล้วว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจจะได้ผลการศึกษาเป็น W สำหรับวิชานั้นและจะบันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

24.8 นักศึกษาต้องชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าหันน่วยกิตเหมือน ลงทะเบียนรายวิชาปกติ

ข้อ 25 นักศึกษาที่ขอสอบวิชาได้วิชาหนึ่งโดยไม่ต้องเข้าเรียน จะต้องเป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร และสามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในภาคการศึกษานั้น หรือภาคการศึกษาถัดไป และจะต้องอยู่ใน หลักเกณฑ์ต่อไปนี้

25.1 วิชาที่ขอสอบจะต้องเป็นวิชาที่นักศึกษาได้เคยเรียนมาแล้ว โดยมีผลการเรียนต่ำกว่า C หรือมีเวลา เรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และขาดสอบด้วยเหตุสุดวิสัย เช่น เจ็บป่วย จนไม่สามารถเข้าสอบปลาย ภาคได้

25.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชาที่ขอสอบในภาคเรียนนั้นด้วย

25.3 นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

หมวด 4 การวัดผลการศึกษา

ข้อ 26 การวัดผลการศึกษา

26.1 การวัดผลการศึกษาแต่ละรายวิชาให้กำหนดผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น ซึ่งมีความหมายและແຕ່ມະระดับคะแนนของแต่ละขั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร ແຕ່ມະระดับคะแนน 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 insufficiency attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure due to absent from examination)
W	-	ถอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใช้-เทียบเท่าผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C (Satisfactory - equivalent to grade not lower than C)
U	-	ไม่พอใช้ (Unsatisfactory)
Aud.	-	ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (Audit)

26.2 นักศึกษาที่มีเวลาเรียนรายวิชาได้ต่ำกว่าร้อยละ 80 ถือว่าไม่มีสิทธิสอบ และให้ตัด (Fa) ในรายวิชานั้น ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคำนวณด้วย ยกเว้นการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีการเรียนซ้ำรายวิชา ตามข้อ 28.3

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

นักศึกษาที่ขาดสอบโดยเหตุตามข้อ 50.2 การพิจารณาใดๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

26.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาเรียน จะได้ผลการศึกษาเป็น W สำหรับวิชานั้น

26.5 การให้ผลการศึกษา | กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

26.5.1 นักศึกษาที่ยังทำงานหรือส่วนประกอบการศึกษาของรายวิชาทฤษฎี ปฏิบัติ หรือโครงงานนั้นยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

26.5.2 ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคำนวณด้วย

26.5.3 การเปลี่ยนผลการศึกษา | ของรายวิชาทุกชีวี และปฏิบัติให้กระทำภายใน 2 สัปดาห์แรก ของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยน | เป็น F โดยอัตโนมัติ

กรณีนักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ในภาคการศึกษาถัดไป

26.5.4 กรณีรายวิชาโครงการหากนักศึกษาไม่สามารถดำเนินการสอบและ/หรือทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษานั้นได้อาจรับผู้สอนจะให้ผลการศึกษาเป็น |

การเปลี่ยนผลการศึกษา | ในรายวิชาโครงการ ให้กระทำได้เมื่อนักศึกษาทำการสอบและ/หรือทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาปกติด้วย หรือภาคการศึกษาปกติกับภาคการศึกษาพิเศษถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยน | เป็น F โดยอัตโนมัติ

กรณีนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนโดยไม่ต้องชำระค่าลงทะเบียนรายวิชาโครงการ ทั้งนี้จะต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาด้วย ในกรณีที่เหลือเฉพาะรายวิชาโครงการ

26.5.5 กรณีที่ผลการศึกษาถูกปรับจาก | เป็น F ตามข้อ 26.5.3 และ 26.5.4 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนใหม่ และต้องชำระค่าลงทะเบียนรายวิชาด้วย

26.6 การให้ผลการศึกษา S หรือ U กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

26.6.1 ในกรณีที่ผลการเรียนของนักศึกษาเป็นที่พอใจได้ S หากผลการเรียนของนักศึกษาไม่เป็นที่พอใจจะได้ U

26.6.2 การให้ผลการศึกษาวิชาฝีกงาน

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

26.6.2.2 นักศึกษาที่ไม่ส่งรายงานการฝึกงานภายในกำหนด 15 วันหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป จะได้ผลการศึกษาไม่พอใจ (U)

26.6.2.3 นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามประมวลมหาวิทยาลัย 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 การคำนวณแต้มระดับคุณภาพแน่นเฉลี่ย

27.4.1 ให้คุณหน่วยกิตด้วยแต้มระดับคุณภาพผลการศึกษาแต่ละรายวิชาร่วมกัน แล้วหารด้วย

จำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีพิกนิคยิมสองตำแหน่งไม่ปิดเศษ

27.4.2 การคำนวณแต้มระดับคุณภาพเฉลี่ยมี 2 ประเภทคือ

27.4.2.1 แต้มระดับคุณภาพเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่เรียน
ในภาคการศึกษานั้น

27.4.2.2 แต้มระดับคุณภาพเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากวิชาที่ลงทะเบียนเรียนเรื่องตั้งแต่
เข้ารับการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่เพิ่งสิ้นสุดลง ยกเว้นรายวิชาตามข้อ 28.3

ข้อ 28 การเรียนข้าววิชา

28.1 นักศึกษาซึ่งได้รับผลการศึกษาตกล (F, Fa, Fe) หรือได้ผลการศึกษาที่ไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด
ซึ่งเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรต้องเรียนข้าววิชานั้น

28.2 นักศึกษาที่เรียนวิชาบังคับครบตามหลักสูตรแล้วแต่แต้มระดับคุณภาพเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์
(2.00) อาจขอเรียนข้าวเฉพาะวิชาที่เคยได้รับผลการศึกษาอ่อน หรือค่อนข้างอ่อน (D หรือ D+)
หรือเลือกเรียนวิชาต่างสาขาวิชา หรือต่างคณะ ซึ่งยังไม่เคยเรียนมาก่อนได้ ในกรณีที่ต้อง
ได้รับการอนุมัติจากคณบดี

28.3 นักศึกษาซึ่งได้ผลการศึกษาตกล (F, Fa, Fe) และได้ลงทะเบียนเรียนข้าวรายวิชานั้น การคำนวณแต้ม
ระดับคุณภาพเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเฉพาะผลการศึกษาใหม่ที่มีผลการเรียนตั้งแต่ D ขึ้นไป และให้
นับจำนวนหน่วยกิตที่ได้เพียงครึ่งเดียว ทั้งนี้ให้บันทึกผลคุณภาพเฉลี่ยสะสมในใบรายงานผลการศึกษา
ในภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนนั้นด้วย

ข้อ 29 ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกระดับและทุกภาคการศึกษา โดย
ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ และให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษารายงานผลการวัดผลการศึกษาให้สภาวิชาการ
ทราบทุกภาคการศึกษา

ข้อ 30 การคำนวณการศึกษา

30.1 นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

30.1.1 เรียนครบหน่วยกิตและรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

30.1.2 มีแต้มระดับคุณภาพเฉลี่ยสะสมต่ำสุดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

30.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับ
ระยะเวลาการลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้

30.1.4 ไม่มีพันธุ์ด้านหนึ่นใดๆ กับมหาวิทยาลัย

30.1.5 มีเกรียติและคักดีของนักศึกษาตามหมวดที่ 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

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 ทั้งนี้เม่น้ำระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา ตามข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้
- การศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาพิเศษหลังภาคการศึกษาปกติภาคการศึกษาสุดท้าย ไม่เป็นการเรียนเกินระยะเวลาที่กำหนด
- 32.4 ไม่เคยได้รับผลการศึกษาตก (F, Fa, Fe) หรือได้รับผลการศึกษามิ่งพอใจ (U) ในรายวิชาใด
- 32.5 ไม่เคยถูกพิจารณาโทษจากการทุจริตในการสอบ หรือโทษทางวินัยใดๆ
- 32.6 ไม่เป็นผู้ที่ขอเทียบโอนรายวิชามากกว่าหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร ยกเว้นการย้ายสาขาวิชา ตามข้อ 33

หมวด 7
การโอน และการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ 33 การย้ายสาขาวิชา

- 33.1 การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามประกาศของแต่ละคณะ
- 33.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้เป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้
 - 33.2.1 นักศึกษาจะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และคณบดีในคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ล้าพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษา
 - 33.2.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะนั้น ซึ่งอยู่ในคุณลักษณะของคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติโดยคณบดี
 - 33.3 เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะถูกโอนนำมายังคณะตั้งแต่มرةตับ คณะเปลี่ยนสถานะในสาขาวิชาใหม่ทั้งหมด
 - 33.4 รายวิชา ผลการเรียนและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว ให้โอน และ/หรือเทียบโอนมาเป็นรายวิชา และหน่วยกิตในหลักสูตรใหม่ได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการโอนผลการเรียน
 - 33.5 การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาใหม่แล้ว

ข้อ 34 การรับโอนมาศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

- 34.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศหรือต่างประเทศที่มีวิทยฐานะเทียบเท่า การรับโอนนักศึกษาจะทำได้ก็ต่อเมื่อสาขาวิชา/คณะที่ขอเข้าศึกษาสามารถรับได้ โดยต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ
- 34.2 นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณา_rับโอนเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการรับนักศึกษา
- 34.3 เงื่อนไขการรับโอนเข้าศึกษามีดังนี้
 - 34.3.1 นักศึกษาจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม หรือเทียบเท่า หรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ
 - 34.3.2 นักศึกษาต้องกำลังศึกษาอยู่ในสถาบันเดิม และได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาค การศึกษาปกติ โดยมีนับภาคการศึกษาที่ล้าพัก
 - 34.3.3 รายวิชาเดิมที่จะนำมาพิจารณาเทียบโอน จะต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือเทียบเท่า
 - 34.3.4 จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมแล้ว ต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของหลักสูตร

34.3.5 ได้ແຕ່ມະຮັດບົນດີ່ສະໜັກຄາກສູດທ້າຍກ່ອນກາຮອໂອນໄມ່ຕໍ່ກວ່າ 2.25

34.4 ກາຮບັນທຶກຮຽນ ແລະ ກາຮວັດຜລກກາຮສູດ

34.4.1 ຮາຍວິຊາ ແລະ ພລກກາຮສູດກ່ອນທີ່ຈະໄດ້ຮັບໂອນ ໃຫ້ບັນທຶກຕາມກາຄ ແລະ ປັກກາຮສູດທີ່
ນັກກາຮສູດທະເບີນເຮືອນຕັ້ງແຕ່ແຮກເຂົາໃນສັບປັນອຸດມກາຮເດີມ ແຕ່ໄໝ່ນໍາມາຄຳນວນ

34.4.2 ກາຮວັດຜລກກາຮສູດ ໃຫ້ວັດເພາະຮຽນວິຊາທີ່ລົງທະເບີນເຮືອນໃນມາຮວິທາລັກເຫັນ

34.5 ຮະຢະເວລາທີ່ຕ້ອງກາຮ

34.5.1 ນັກກາຮທີ່ໂອນມາຈາກສັບປັນອຸດມກາຮເອີ້ນ ໃຫ້ເຊື່ອຮ້າສັກກາຮເຫັນເບີບເຫັນກັບປັກກາຮ
ແຮກເຂົາໃນສັບປັນອຸດມກາຮເດີມ ແລະ ມີສິ່ງທີ່ກາຮໃນມາຮວິທາລັກຮຽນຮະເວລາໄໝ່ເກີນ
ສອງເທົ່າຈຳນວນປີທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນຫຼັກສູດຂອງຄົນທີ່ເຂົາສັກກາ ໂດຍນັບຮວມຮະເວລາ
ທີ່ກາຮຈາກສັບປັນອຸດມກາຮເດີມດ້ວຍ

34.5.2 ນັກກາຮທີ່ໂອນເຂົາສັກກາໃນມາຮວິທາລັກເຫັນຈະຕ້ອງມະຮັດເລາເປັນນັກກາຮມາຮວິທາລັກໄໝ່
ນ້ອຍກ່າວ່າ 4 ກາປກກາຮທັງນີ້ມີນັບກາປກກາຮສູດທີ່ໄຫະ

34.6 ກາຮໄດ້ຮັບປະລຸງກາເກີຍຕິນິຍົມທີ່ຕ້ອງເປັນໄປຕາມຫຼັກສູດ 6 ແກ່ຮະເບີນນີ້

34.7 ນັກກາຮຈະຕ້ອງໝາຍໝາຍຄ່າຮຽນນັບກາປກກາຮສູດທີ່ມາຮວິທາລັກເຫັນກຳນົດ ແຕ່ໄໝ່ຕ້ອງໝາຍ
ຄ່າເຫັນໂອນຜລກກາຮເຮືອນ

ຂໍ້ 35 ນັກກາຮທີ່ເຄີຍກາຮຮຽນວິຊາ ທີ່ອີກລຸ່ມວິຊາ ທີ່ອີກເຂົາຮັບກາປກກາຮອບມາຕາມຫຼັກສູດແລະ ຮະດັບກາຮຂອງ
ມາຮວິທາລັກເທິງໂຄໂລຢີພະຈອມເກົ່າຮູ້ແບບນັກກາຮບຸກຄລກາຍນອກ ແລະ ຜ່ານກະບວນກາຮຕັດເລືອກ
ແລະ ສຽງທາເຂົາເປັນນັກກາຮໃໝ່ ສາມາດນຳມາຮຽນວິຊາ ແລະ ມ່ວຍກິດທີ່ໄດ້ກາຮມາແລ້ວ ໂອນມາເປັນຮຽນວິຊາ
ແລະ ມ່ວຍກິດ ໃນຫຼັກສູດຂອງມາຮວິທາລັກໄດ້ ໂດຍຕ້ອງໄດ້ຮັບກາປອນນຸ້ມືຈາກຄົນບໍ່ ຕາມຄວາມເຫັນຂອບ
ຂອງຄົນກະບວນກາຮປະຈຳຄະນະ ແລະ ມີຫຼັກເກນທີ່ດັ່ງຕ່ອງໄປນີ້

35.1 ໃຫ້ບັນທຶກຜລກກາຮດ້ວຍຮ້າສົວັກແລະ ຊ່ວຍວິຊາຕາມຫຼັກສູດທີ່ໃຫ້ກັບຮຸນທີ່ເຂົາສັກກາ ໂດຍຕ້ອງມີ
ຜລກກາຮໃນຮະດັບຄະນະໄໝ່ຕໍ່ກວ່າ C ແລະ ຈະນັບເພາະໜ່ວຍກິດທີ່ໄດ້ ແຕ່ໄໝ່ນໍາມາຄຳນວນ

35.2 ໄໝ່ຈຳກັດຈຳນວນໜ່ວຍກິດທີ່ໂອໂອນ

35.3 ຮະຢະເວລາໃນກາຮສູດທີ່ມາຮວິທາລັກເຫັນກຳນົດໄວ້ໃນຫຼັກສູດ

35.4 ນັກກາຮຕ້ອງໝາຍໝາຍຄ່າຮຽນນັບກາປກກາຮສູດທີ່ມາຮວິທາລັກເຫັນກຳນົດ

ຂໍ້ 36 ກາຮເຫັນໂອນຜລກກາຮເຮືອນ

36.1 ນັກກາຮທີ່ໄປກາຮສູດທີ່ສັບປັນອຸດມກາຮເອີ້ນໃນປະເທດ ທີ່ອີກຕັ້ງປະເທດຕາມໂຄຮງການຄວາມຮົມມືອ
ໃນກາຮພລິຕັບທີ່ຮົມກັນ ທີ່ອີກຕາມໂຄຮງການແລກເປີ່ຍ່າງວິຊາກາຮ ທີ່ອີກກາຮໄປກາຮ
ດ້ວຍຕົນເອງໂດຍໄດ້ຮັບນຸ້ມືຈາກຄົນກະບວນກາຮປະຈຳຄະນະ ສາມາດນຳມາຮຽນວິຊາ ແລະ ມ່ວຍກິດທີ່ໄດ້
ກາຮມາແລ້ວ ມາເຫັນໂອນເປັນຮຽນວິຊາ ແລະ ມ່ວຍກິດໃນຫຼັກສູດມາຮວິທາລັກເທິງໂຄໂລຢີ
ພະຈອມເກົ່າຮູ້ໄດ້ ໂດຍມີຫຼັກເກນທີ່ດັ່ງນີ້

36.1.1 ຮາຍວິຊາທີ່ນຳມາພິຈາລະນາເຫັນໂອນໃຫ້ບັນທຶກຮຽນວິຊາຕາມຫຼັກສູດ ເປັນຄ່າຮະດັບຄະນະ A,
B+, B, C+, C, D+, D, F, Fa, Fe, S ແລະ U

- 36.1.2 ให้นำผลการศึกษาทุกรายวิชาที่มีผลการเรียนตามข้อ 6.2.3 มาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยรวมกับรายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 36.1.3 รายวิชาที่นำมาเทียบโอนตามความข้อ 36.1.1 ให้บันทึกผลการศึกษาด้วยรหัสวิชาและชื่อวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 36.1.4 นักศึกษามิได้อ้างขอรับคะแนนนี้ยกเว้นกรณีการเทียบโอนผลการเรียน
- 36.2 นักศึกษาที่พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ 40 และข้อ 41.2 - 41.9 แห่งระเบียบนี้ และกลับเข้ามาศึกษาใหม่โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาในสาขาวิชาเดิม หรือสาขาวิชาใหม่ สามารถนำรายวิชา และหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี 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 ที่พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา 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/หรือการศึกษาตามอธิบายด้วยเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะกระทำได้โดยต้องได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ โดยมีด้วยหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

37.1 การพิจารณาความรู้ทักษะและประสบการณ์จะพิจารณาเป็นรายวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนตาม
ปัจจัยศึกษาที่นักศึกษาได้เข้าศึกษา การพิจารณาจากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้
จากประสบการณ์เป็นหลัก โดยให้คณะกรรมการประจำคณะแต่งตั้งคณะกรรมการจากภาควิชา
หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องพิจารณาดำเนินการเพื่อบรรดับความรู้ความสามารถ ทักษะและ
ประสบการณ์ของนักศึกษา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งด้วยการทดสอบการประเมิน แบบประเมิน
ผลงาน หรือการสังเกตพฤติกรรมต่างๆ ให้ครอบคลุมลักษณะของนักศึกษาตามมาตรฐานของ
รายวิชาที่พิจารณา

37.2 การพิจารณา สามารถพิจารณาโดยหน่วยกิตรวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วย
กิตรวมของหลักสูตรที่ขอพิจารณา

37.3 นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ

37.4 วิธีการประเมินเพื่อพิจารณาความรู้ในแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การตัดสินของการประเมินในแต่ละวิชี
ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 38 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

38.1 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หรือ
สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่า อาจขอเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีสาขาวิชาอื่น
เป็นการเพิ่มเติมได้ โดยต้องมีคุณสมบัติตามระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการรับนักศึกษา

38.2 ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาคัดเลือกนักศึกษาตามเงื่อนไขจำนวนวิชา จำนวนหน่วยกิต
และระยะเวลาที่นักศึกษาจะต้องศึกษาเพิ่มเติมโดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา

38.3 ให้บันทึกรหัสวิชา ชื่อวิชา ที่ได้รับพิจารณาตามรูปแบบของมหาวิทยาลัย ตามรุ่นที่เข้าศึกษา

38.4 ระยะเวลาในการศึกษาร่วมแล้วต่อไปไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ
นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ

ข้อ 39 การพิจารณาผลการเรียน ตามข้อ 36 ข้อ 37 และข้อ 38 มีหลักเกณฑ์ดังนี้

39.1 รายวิชาที่นำมาพิจารณา จะต้องมีเนื้หาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของหลักสูตรใหม่

39.2 รายวิชาเดิมที่จะนำมาพิจารณาพิจารณาพิจารณาโดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ
แต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือพิจารณา

39.3 การวัดผลการศึกษา ให้คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเท่านั้น

39.4 การบันทึกผลการเรียน ให้บันทึกเป็น S และไม่มีการนำมาคำนวณ

39.5 นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการพิจารณาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นข้อ 36.1

หมวด 8
การพัฒนาพนักศึกษา

- ข้อ 40 ให้นักศึกษาพัฒนาพนักศึกษา ในกรณีได้รับนิหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- 40.1 นักศึกษาที่มีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก
 - 40.2 นักศึกษาที่มีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 ต่อเนื่องกัน 2 ภาคการศึกษาปกติ
 - 40.3 นักศึกษาที่อยู่ในสภาพวิทยาหัมต์ต่อเนื่องกัน 4 ภาคการศึกษาปกติ
- กรณีที่นักศึกษาพัฒนาพนักศึกษาตามข้อ 40.2 หรือ 40.3 แต่ได้เรียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อไปอีกไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติดต่อกัน เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาแล้ว ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ให้นักศึกษาพัฒนาพนักศึกษา หั้นนี้ไม่เกินระยะเวลา 2 เท่าของหลักสูตร
- ข้อ 41 น้องจากการพัฒนาพนักศึกษาเป็นนักศึกษาตามข้อ 40 และ นักศึกษาจะพัฒนาพนักศึกษาเป็นนักศึกษาในกรณีได้รับนิหนึ่งดังต่อไปนี้
- 41.1 ได้เรียนครบหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและได้รับอนุมัติปริญญา
 - 41.2 ได้รับอนุมัติให้ลาออก
 - 41.3 ไม่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาปกติโดยมิได้ทำ การผ่อนผันเป็นรายลักษณ์อักษร
 - 41.4 ขาดเรียนติดต่อกันเกิน 30 วันโดยมิได้แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ
 - 41.5 ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 41.6 ลงทะเบียนรายวิชา แต่ไม่ได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้ทำการผ่อนผันเป็นรายลักษณ์อักษร
 - 41.7 ศึกษาเป็นเวลาเกินสองเท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือที่คณะกำหนด หั้นนี้ ให้นับรวมระยะเวลาที่ถูกกลบโกหกให้พักรการศึกษาด้วย และได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา เว้นแต่ การลาพักรการศึกษาตามข้อ 51.1.1
 - 41.8 ถูกกลบโกหกที่นักศึกษาได้ให้พัฒนาพนักศึกษา
 - 41.9 เป็นนิสิตหรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแห่งอื่น ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด
 - 41.10 โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแห่งอื่น
 - 41.11 ถึงแก่ความตาย
- ข้อ 42 อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่พัฒนาพนักศึกษาเป็นนักศึกษา ตามข้อ 41.2 - 41.6 กลับเข้าเป็น นักศึกษาใหม่ได้ โดยใช้รหัสนักศึกษาเดิม เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือว่าระหว่างเวลาตั้งแต่ พัฒนาพนักศึกษาจนถึงวันที่ได้รับอนุมัติให้กลับเข้าเป็นนักศึกษา เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ด้วย

อธิการบดีอาจไม่อนุมัติให้กลับเข้าศึกษาอีกตามวาระแรกเมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งปีการศึกษานับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา

หมวด 9
การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

- ข้อ 43 ใน การพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย จนถึงวันที่จะนำเสนอสอบถามมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา 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 ให้ประธานคณะกรรมการประจำคณะที่ทำการพิจารณาทำบันทึกแจ้งไปยังคณะของนักศึกษาซึ่งร่วมในพฤติกรรมดังกล่าวโดยด่วน เพื่อให้คณะนั้นๆ พิจารณาต่อไป
- ข้อ 47 นักศึกษาผู้ที่ถูกคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา เพราะขาดความสมบูรณ์ในเกียรติและศักดิ์ตามระเบียบนี้
 ถ้าหากนักศึกษาเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิอุทธรณ์โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ยื่นผ่านคณะต่อคณะซึ่งตนสังกัดนั้นภายใน 15 วันนับแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา ให้คณะเดิมเสนอหนังสืออุทธรณ์ต่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งภายใน 7 วันนับแต่วันได้รับหนังสืออุทธรณ์
- ข้อ 48 เมื่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ได้รับหนังสืออุทธรณ์ ให้พิจารณาวินิจฉัยให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์

เมื่อคณะกรรมการที่มีมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง วินิจฉัยยืนตามมติคณะกรรมการประจำคณะ ให้คำวินิจฉัย นั้นเป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ ให้นำเสนออธิการบดีพิจารณา วินิจฉัยขึ้นมา

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งจากจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงนับเป็นองค์ประชุม

การวินิจฉัยขึ้นมาได้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ตัดสินขึ้นมา

หมวด 10

การลา

ข้อ 49 การลาแบบออกเป็น 3 ประเภท

49.1 การลาภิจ หรือลาป่วย

49.2 การลาทักษิการศึกษา

49.3 การลาออกจากการเป็นนักศึกษา

ข้อ 50 การลาภิจ หรือลาป่วย

50.1 การลาภิจ หรือลาป่วยในช่วงเวลาที่ไม่มีการสอน

50.1.1 การลาภิจ หรือลาป่วยเฉพาะบางช่วงไม่งเรียน ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชา

50.1.2 นักศึกษาที่ลาภิจ หรือลาป่วยตั้งแต่ 1 วันขึ้นไปต้องยื่นใบลาพร้อมด้วยเหตุผล พร้อมคำรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษา และแจ้งอาจารย์ประจำวิชาทุกรายวิชา

50.1.3 การลาป่วยติดต่อ กันเกิน 5 วัน ต้องมีใบรับรองแพทย์ที่ออกให้โดยสถานพยาบาลจากทางราชการ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง พร้อมใบเสร็จรับเงินในการรักษา หรือใบรับรองแพทย์จากมหาวิทยาลัย

50.2 การลาภิจ หรือลาป่วยในช่วงเวลาที่มีการสอน

50.2.1 การลาภิจระหว่างสอน นักศึกษาจะต้องยื่นใบลา ก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษา ยกเว้นกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย

50.2.2 นักศึกษาป่วย หรือมีเหตุสุดวิสัยจนไม่สามารถเข้าสอบกลางภาคหรือปลายภาคในบางรายวิชา หรือทั้งหมดได้ ต้องแจ้งให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบทันทีโดยวิธีการใดๆ

50.2.3 การลาป่วยระหว่างสอน ต้องมีใบรับรองแพทย์ที่ออกให้โดยสถานพยาบาลจากทางราชการ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง พร้อมใบเสร็จรับเงินในการรักษา หรือใบรับรองแพทย์จากมหาวิทยาลัย

50.2.4 การลาภิจ หรือลาป่วยระหว่างสอน นักศึกษาต้องยื่นใบลา ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะให้สอบใหม่ หรือให้ถอน

รายวิชาเป็นกรณีพิเศษ หรือให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติของคณะเจ้าของวิชา โดยนักศึกษาต้องยื่นใบลาภัยใน 1 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันสื้นสุดของการสอบในครั้งนั้น

50.3 อาจารย์ที่ปรึกษามีอำนาจอนุญาตให้นักศึกษาลาได้ครั้งละไม่เกิน 3 วัน และให้ค่าติดต่อ กันไม่เกิน 15 วัน หัวหน้าภาควิชาที่นักศึกษาสังกัด มีอำนาจอนุญาตให้นักศึกษาลาได้ครั้งละไม่เกิน 7 วัน และให้ค่าติดต่อ กันไม่เกิน 30 วัน นอกเหนือจากนั้นเป็นอำนาจของคณะกรรมการ

ข้อ 51 การลาพักรการศึกษา

51.1 ให้นักศึกษาลาพักรการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

51.1.1 ถูก genetics หรือรอดูมเข้ารับบริการทางการแพทย์ หรือฝึกวิชาทหาร

51.1.2 ไปศึกษาดูงานการศึกษาอื่นในประเทศไทยหรือต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยที่คณะกรรมการประจำคณะเห็นสมควรสนับสนุน

51.1.3 ป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลาสามาถนตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียน ทั้งหมดโดยมีใบรับรองแพทย์

51.1.4 มีเหตุสุดวิจัยทำให้ไม่สามารถเข้าศึกษาได้

51.2 เมื่อมีเหตุอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักรการศึกษา ให้นักศึกษาเขียนใบลาพร้อมด้วยหลักฐานเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณานำเสนอคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาอนุญาต

51.3 การลาพักรการศึกษาตามข้อ 51.1.2 - 51.1.4 คณะกรรมการประจำคณะจะอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาติดต่อ กันได้ไม่เกินครั้งละ 2 ภาคการศึกษาปกติ

51.4 กรณีนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา ในนับระยะเวลาที่ลาพักรการศึกษาอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย เว้นแต่นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาตามข้อ 51.1.1

51.5 ระหว่างที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระค่าหักษาภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ตามระเบียบที่กำหนดไว้ ภายในระยะเวลาที่กำหนด เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและ/หรือเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว มิฉะนั้นให้พันสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นข้อ 51.1.2

51.6 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาและได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาเรียบร้อยแล้วมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินให้เมื่อว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

51.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษา จะต้องรายงานตัวต่อสำนักงานทะเบียนนักศึกษา ผ่านการรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอ กลับเข้าศึกษา ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์

51.8 เมื่อนักศึกษาได้กลับเข้าศึกษานักศึกษาจะมีสภาพเหมือนก่อนได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา

ข้อ 52 การลาออกจากเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษาทำคำร้องลาออก โดยผ่านการตรวจสอบการมีหนี้สินจากสำนักงานทะเบียนนักศึกษา เพื่อเสนอต่อคณบดีที่นักศึกษาสังกัด และได้รับความเห็นชอบจากคณบดีรวมถึงคณบดีที่นักศึกษาสังกัด แต่ไม่ได้รับความเห็นชอบได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ 53 การลาตามข้อ 51 หรือ 52 แห่งระเบียบนี้

53.1 กรณีที่ซึ่งเป็นผู้เยาว์ตามกฎหมายเพียงและพานิชย์ ให้มีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองแบบมาตรา 53.2 เมื่อได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ในวันที่คณะกรรมการประจำอนุมัติเป็นวันที่มีผลในการลา

และให้ส่งข้อมูลพร้อมหลักฐานการลาให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษาเพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการดำเนินการต่างๆ ต่อไป

หมวด 11

บทเบ็ดเตล็ด

ข้อ 54 ให้คณบดีกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้ 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 การพัฒนาภาพการเป็นนักศึกษา ข้อ 37 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 56 สำหรับหลักสูตรการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะให้จัดทำเป็นระเบียบข้อปฏิบัติ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2557



(ดร.ทองฉัตร วงศ์ลดารามก)

นายกสมาคมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



**ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 และสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 213 วันที่ 3 พฤษภาคม 2560 จึงให้ออกระเบียบ ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ลงนามประกาศ เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 6 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

"ข้อ 6 ระบบการศึกษาเป็นการศึกษาแบบหน่วยกิต

- 6.1 ปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่างจากภาคการศึกษาที่ 2 อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้ ภาคการศึกษานี้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษให้กำหนดจำนวนชั่วโมงการศึกษา และหน่วยกิต ให้สอดคล้องกับการจัดสอนในภาคการศึกษาปกติ
- 6.2 สาขาวิชาต่างๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยแบ่งออกเป็นรายวิชา หรือกลุ่มวิชา โดยแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มวิชา ให้กำหนดเนื้อหาตามจำนวนหน่วยกิต กลุ่มวิชาอาจประกอบไปด้วยรายวิชามากกว่า 1 รายวิชาขึ้นไป ให้มีเนื้อหาตามสัดส่วนการจัดการเรียนการสอน และรายวิชาอาจแยกสอนในกลุ่มวิชามากกว่า 1 กลุ่มวิชา ตามสัดส่วนการจัดการเรียนการสอนก็ได้
 - 6.2.1 หน่วยกิต หมายความว่า หน่วยที่แสดงงบประมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มวิชา โดยมีลักษณะกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้
 - 6.2.1.1 การบรรยาย หรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงในภาคการศึกษานี้ คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
 - 6.2.1.2 การปฏิบัติการหรือการทดลอง หรือการฝึกที่ใช้เวลาปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงในภาคการศึกษานี้ คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
 - 6.2.1.3 การฝึกงาน หรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 20 วันทำการในภาคการศึกษานี้ คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
 - 6.2.1.4 การฝึกงานตามการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน ที่มีชั่วโมงปฏิบัติไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 15 วันทำการในภาคการศึกษานี้ คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

- 6.2.2 หน่วยกิตเรียน หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- 6.2.3 หน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับ หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตเรียนที่มีผลการศึกษา A, B+, B, C+, C, D+, D, F, Fa และ Fe ยกเว้นรายวิชา หรือคุณวิชาที่ลงทะเบียนแบบบรรับพื้นฐาน หรือ รายวิชา หรือคุณวิชาที่กำหนดค่าว่าไม่ต้องนำผลการศึกษามาคำนวณ หรือรายวิชา หรือคุณวิชา ที่เรียนช้าตามข้อ 28.3
- 6.2.4 หน่วยกิตที่ได้ หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตเรียนของรายวิชา หรือคุณวิชาที่มีผลการศึกษา A, B+, B, C+, C, D+, D และ S
- 6.2.5 หน่วยกิตประจำภาค หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในภาคการศึกษานั้น
- 6.2.6 หน่วยกิตสะสม หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตที่นำมาคำนวณของทุกรายวิชา หรือคุณวิชา เริ่มตั้งแต่เข้ารับการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่เพิ่งสิ้นสุดลง
- 6.3 สภาพนักศึกษา 2 ประเภท คือ สภาพปกติ และสภาพวิทยาทัณฑ์
- 6.3.1 นักศึกษาสภาพปกติดังนี้
- 6.3.1.1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือ
 - 6.3.1.2 นักศึกษาที่มีแม้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 6.3.2 นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ ได้แก่นักศึกษาที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00
- 6.4 ฐานะขั้นปีของนักศึกษา ให้ที่บัญชานี้เป็น จากรหัสนักศึกษาในปีการศึกษาที่เข้าศึกษา และเทียบเท่า จากจำนวนหน่วยกิตที่สอบได้ตามตัวราชส่วนของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น"

ข้อ 4 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 15 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

"ข้อ 15 การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ต่อภาคการศึกษาในการลงทะเบียนเรียน

- 15.1 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาปีต่อต่อกันตั้งแต่กว่า 12 หน่วยกิต และไม่เกิน 19 หน่วยกิต ยกเว้นกรณีรายวิชาที่ยังเหลือตามหลักสูตรและเปิดสอนในภาคการศึกษานั้น มีหน่วยกิตรวมกันต่ำกว่า 12 หน่วยกิต หรือในกรณีที่หลักสูตร หรือโครงการกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต
- 15.2 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในจำนวนหน่วยกิตที่น้อยกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ หรือมากกว่าเกณฑ์ขั้นสูงที่กำหนดไว้ จะต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 3 หน่วยกิต และจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นสูงต้องไม่เกิน 22 หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษา กรณีที่มีเหตุจำเป็นที่ต้องลงทะเบียนเรียนต่ำ หรือมากกว่าในวรรคแรก ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ
- 15.3 การนับจำนวนหน่วยกิตในข้อ 15.1 นี้ เมื่อนับหน่วยกิตของวิชาฝึกงาน หรือวิชาที่ได้รับผลการศึกษา ไว้
- 15.4 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะต้องไม่มีชื่อในงเรียนข้อนักและชื่อไม่ลงสอบข้อนัก ก็ได้ ยกเว้น
- 15.4.1 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ขั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร หรือ
 - 15.4.2 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในปีก่อนหน้าที่จะมีการเรียนการปฏิบัติภายนอกมหาวิทยาลัยเพิ่มเวลา ซึ่งถูกกำหนดเป็นปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร เช่น การฝึกสอน การปฏิบัติสหกิจศึกษา อาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชื่อไม่ลงสอบข้อนักได้ โดยได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา"

ข้อ 5 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 22 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

"ข้อ 22 เมื่อทำการเพิ่ม ลด ถอนรายวิชา หรือคุณวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตจะต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ 15 แห่งระเบียบนี้"

ข้อ 6 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 26 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

“ข้อ 26 การวัดผลการศึกษา

26.1 การวัดผลการศึกษาแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มวิชา ให้กำหนดผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษร ตามลำดับขั้นซึ่งมีความหมายและแต้มระดับคะแนนของแต่ละขั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน ตัวอักษร	แต้มระดับ คะแนน	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	ตกเนื่องจากไม่มาเรียน (Failure due to insufficiency attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure due to absent from examination)
W	-	ถอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใช้-เทียบเท่าผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C (Satisfactory - equivalent to grade not lower than C)
U	-	ไม่พอใช้ (Unsatisfactory)
Aud.	-	ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (Audit)

- 26.2 นักศึกษาที่มีเวลาเรียนรายวิชา หรือกลุ่มวิชาได้ต่ำกว่าร้อยละ 80 ถือว่าไม่มีสิทธิสอบ และให้ตัด (Fa) ในรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้นไปคำนวณด้วย ยกเว้นการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีการเรียนช้ำรายวิชา ตามข้อ 28.3
- 26.3 นักศึกษาซึ่งขาดสอบรายวิชา หรือกลุ่มวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควรให้อีก 1 ครั้ง ให้ตัด (Fa) ในรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้นไปคำนวณด้วย ยกเว้นการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีการเรียนช้ำรายวิชา ตามข้อ 28.3
- นักศึกษาที่ขาดสอบโดยไม่ได้พยายามข้อ 50.2 การพิจารณาใดๆ ให้อยู่ในคุณพิจิตรของคณะกรรมการประจำคณะ
- 26.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ติดอนรายวิชาเรียน จะได้ผลการศึกษาเป็น W สำหรับรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น
- 26.5 การให้ผลการศึกษา | กรณีที่ได้ในกรณีต่อไปนี้
- 26.5.1 นักศึกษาที่ซึ่งทำงานหรือส่วนประกอบการศึกษาของรายวิชาทุกภาระ ปฏิบัติ หรือโครงงานนั้น ยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รับผลการศึกษา
 - 26.5.2 ในกรณีคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคำนวณด้วย
 - 26.5.3 การเปลี่ยนผลการศึกษา | ของรายวิชาทุกภาระ และปฏิบัติให้กระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยน | เป็น F โดยอัตโนมัติ กรณีนี้นักศึกษามิต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ในภาคการศึกษาถัดไป

- 26.5.4 กรณีรายวิชาในโครงงานหากนักศึกษานั้นไม่สามารถดำเนินการสอบ หรือไม่สามารถทำโครงงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษานั้นได้ อาจารย์ผู้สอนจะให้ผลการศึกษาเป็นไป

การประเมินผลการศึกษา ในรายวิชาในโครงงาน ให้กระทำได้มีนักศึกษาทำการสอบและทำโครงงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาปกติด้ไป หรือภาคการศึกษาปกติกับภาคการศึกษาพิเศษดังไป

กรณีที่นักศึกษาจะต้องออกใบสิ่งประสบการณ์วิชาชีพ และไม่สามารถลงทะเบียนรายวิชา หรือกลุ่มวิชาอื่นๆ ในภาคการศึกษาถัดไปได้ ให้นักศึกษาทำการสอบ และทำโครงงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาปกติด้ไป หรือภาคการศึกษาปกติกับภาคการศึกษาพิเศษดังไป

หากพ้นกำหนดเดือนกันยายนของทุกภาคปีเท่านั้น | เป็น F โดยอัตโนมัติ

กรณีนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่ต้องชำระเงินโดยไม่ต้องชำระเงินรายวิชาโครงงาน ทั้งนี้จะต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาด้วย ในกรณีที่เหลือเชparaรายวิชาโครงงาน

- 26.5.5 กรณีที่ผลการศึกษาถูกปรับจาก | เป็น F ตามข้อ 26.5.3 และ 26.5.4 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนใหม่ และต้องชำระค่าลงทะเบียนรายวิชาด้วย

- 26.6 การให้ผลการศึกษา S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังไปนี้

- 26.6.1 ในกรณีที่ผลการเรียนของนักศึกษาเป็นที่พอใจได้ S หากผลการเรียนของนักศึกษาไม่เป็นที่พอใจได้ U

- 26.6.2 การให้ผลการศึกษาวิชาฝึกงาน

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

26.6.2.2 นักศึกษาที่ไม่สำเร็จงานการฝึกงานภายในกำหนด 15 วันหลังจากวันปิดภาคการศึกษาถัดไป จะได้ผลการศึกษามิ่งพอใจ (U)

26.6.2.3 นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องข้อปฏิบัติการฝึกงานภาคการศึกษาพิเศษ หรือแนวปฏิบัติของหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกับการทำงาน มิฉะนั้นจะได้ผลการศึกษามิ่งพอใจ (U)"

ข้อ 7 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 27 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความดังไปนี้

"ข้อ 27 การวัดผลการศึกษา การประเมินการศึกษา และการคำนวณแต้มระดับคุณภาพเฉลี่ย

27.1 ให้มีการวัดผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา อายุรศาสตร์ คณิตศาสตร์ 1 ครั้ง

27.2 ให้ทำการประเมินผลการศึกษาเมื่อตื้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

27.3 กรณีที่ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ แล้วปรับเปลี่ยนแบบรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด

27.3.1 เมื่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ้นสุดลง และมีการวัดผลครบตามเนื้อหารายวิชาของ กลุ่มวิชาใดแล้ว ให้มีการประเมินผลการศึกษาแบบรายวิชาอีกรอบหนึ่ง โดยจำแนกเป็นรายวิชา ตามแผนการเรียนในโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด และประเมินผลเป็นรายภาคการศึกษา ตามแผนการเรียนในโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด

27.3.2 เมื่อมีการประเมินผลการศึกษาเป็นรายวิชาแล้ว รายวิชาได้ได้ผลการศึกษาตก (F) นักศึกษาต้องเรียนซ้ำรายวิชาตามข้อ 28

27.3.3 การคำนวณแต้มระดับคุณภาพเฉลี่ยสะสม ตามข้อ 27.5.2.2 ให้คำนวณจากรายวิชาตาม แผนการเรียนในโครงสร้างหลักสูตร

27.3.4 การจำแนกสภาพนักศึกษา เป็นไปตามเกณฑ์ข้อ 40 แห่งระเบียบนี้ โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรก

27.3.5 การให้เกียรตินิยม เป็นไปตามเกณฑ์ข้อ 32 แห่งระเบียบนี้

- 27.4 สำหรับภาคการศึกษาพิเศษ ให้ทำการประเมินผลการศึกษาเข่นเดียวกับภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่จำแนก สภาพนักศึกษา
- 27.5 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย
- 27.5.1 ให้คุณหน่วยกิตด้วยแต้มระดับคะแนนผลการศึกษาแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มวิชารวมกัน และหารด้วย จำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา หรือกลุ่มวิชา ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งไม่บัดเศษ
 - 27.5.2 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยนี้ 2 ประเกตคือ
 - 27.5.2.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาให้คำนวณเฉพาะรายวิชา หรือกลุ่มวิชา ที่เรียนในภาคการศึกษานั้น
 - 27.5.2.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากรายวิชา หรือกลุ่มวิชาที่ลงทะเบียนเรียน เริ่มตั้งแต่เข้ารับการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่เพิ่งสิ้นสุดลง ยกเว้นรายวิชาตาม ข้อ 28.3"

ข้อ 8 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 30 แห่งระเบียบทวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

"ข้อ 30 การสำเร็จการศึกษา

- 30.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้
 - 30.1.1 เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชา หรือกลุ่มวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 30.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00
 - 30.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับ ระยะเวลาการลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้
 - 30.1.4 ไม่มีพ้นระยะเวลาสิ้นเดือนฯ กับมหาวิทยาลัย
 - 30.1.5 มีเกรดติดและตกต่ำของนักศึกษาตามหมวดที่ 9 แห่งระเบียบนี้
- 30.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนวนของสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้
 - 30.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
 - 30.2.2 เข้าร่วมกิจกรรมเครื่องหนักสูตรตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 30.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 30.2.1 และ 30.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนวนของสำเร็จการศึกษาต่อสำนักงานทะเบียนนักศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนด มีฉบับนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอขอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น"

ข้อ 9 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 32 แห่งระเบียบทวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

"ข้อ 32 นักศึกษาผู้ที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องเรียนครบจำนวนหน่วยกิต ตามหลักสูตร และต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 32.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และผลการศึกษามีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.60 จะได้ เกียรตินิยมอันดับ 1
- 32.2 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และผลการศึกษามีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 จะได้ เกียรตินิยมอันดับ 2
- 32.3 มีระยะเวลาในการศึกษาไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา ตามข้อ 51.1.1 – 51.1.3 แห่งระเบียบนี้ การศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษหากภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาพิเศษทุกภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องเรียนกันระยะเวลาที่กำหนด
- 32.4 ไม่เคยได้รับผลการศึกษาตก (F, Fa, Fe) หรือได้รับผลการศึกษามิเพียงพอ (U) ในรายวิชาใด
- 32.5 ไม่เคยถูกพิจารณาโทษจากการทุจริตในการสอบ หรือโทษทางวินัยใดๆ
- 32.6 "ไม่เป็นผู้ที่ขอเทียบโอนรายวิชามาหากว่าหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร ยกเว้นการย้ายสาขาวิชา ตามข้อ 33 แห่งระเบียบนี้"

ข้อ 10 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 51 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

“ข้อ 51 การลาพักรการศึกษา

51.1 ให้นักศึกษาลาพักรการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

51.1.1 ถูกไล่ฟอร์ม หรือระcorn เข้ารับราชการทหาร หรือฝึกวิชาทหาร

51.1.2 ไปศึกษาดูงานการศึกษาอื่นในประเทศไทยหรือต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยที่คณะกรรมการประจำคณะเห็นสมควรสนับสนุน

51.1.3 ป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

51.1.4 มีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าศึกษาได้

51.2 เป็นผู้ที่ขาดความต้องการเรียนให้พักรการศึกษา ให้นักศึกษาอื่นในสถาบันตัวแทนศูนย์สอนต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณานำเสนอคณบดี และให้คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาอนุญาต

51.3 การลาพักรการศึกษาตามข้อ 51.1.2 - 51.1.4 คณะกรรมการประจำคณะจะอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา ติดต่อ กันได้ไม่เกินครึ่ง 2 ภาคการศึกษาปกติ

51.4 กรณีนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักรการศึกษาอยู่ในระยะเวลา การศึกษาด้วย เว้นแต่นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาตามข้อ 51.1.1 - 51.1.3

51.5 ระหว่างที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระค่าวรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ตามระเบียบมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่กำหนด เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและ/หรือเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว มิฉะนั้นให้พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นข้อ 51.1.2

51.6 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาและได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาเรียบร้อยแล้วมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินให้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

51.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาจะต้องรายงานตัวที่ห้องนักงานทะเบียนนักศึกษา ผ่านการรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอกลับเข้าศึกษา ก่อนกำหนดด้วยหนังสือแนบท้ายไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์

51.8 เมื่อนักศึกษาได้กลับเข้าศึกษานักศึกษาจะมีสภาพเหมือนก่อนได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา”

บทเฉพาะกาล

ข้อ 11 ระเบียบนี้ให้มีผลกับนักศึกษาโครงการวิศวกรรมศาสตร์ ที่เริ่มทำการศึกษาเรียนรู้ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

ข้อ 12 นักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนปีการศึกษา 2557 และยังคงมีสภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ในวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ยังคงใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ในหมวด 5 การเรียนรายวิชานอกหลักสูตร ข้อ 21 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2560

(ดร. ทองชัตต์ วงศ์คดaruom)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3)

พ.ศ. 2561

เพื่อส่งเสริมนักศึกษาที่มีประสบการณ์ หรือความสามารถทางวิชาการสูงได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ
ซึ่งสมควรปรับปูรังะเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2557 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 225
เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 จึงให้วางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561"**

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

**ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อ 37 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ความต่อไปนี้**

“ข้อ 37 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ การให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ
และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และการดำเนินงานของคณะกรรมการเทียบโอนความรู้
ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด”

**ข้อ 4 ให้ยกเลิกข้อ 39 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ความต่อไปนี้**

“ข้อ 39 การเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อ 36 และข้อ 38 มีหลักเกณฑ์ดังนี้

39.1 รายวิชาที่นำมาเทียบโอน จะต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
ของหลักสูตรใหม่

39.2 รายวิชาเดิมที่จะนำมาพิจารณาเทียบโอน จะต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนน
ไม่ต่ำกว่า C หรือแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือเทียบเท่า

39.3 การวัดผลการศึกษา ให้คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่ศึกษา^{ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเท่านั้น}

39.4 การบันทึกผลการเรียน ให้บันทึกเป็น S และไม่มีการนำมากำหนด

39.5 นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการเทียบโอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
ยกเว้นข้อ 36.1”

[Signature]

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในการมีที่มีข้อขัดหรือแย้ง ให้อธิการบดี เป็นผู้วินิจฉัยข้อขัด โดยคำนึงถึงด้วยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2561

(ดร. วงศ์ธร คงคลدارมรุ้ง)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 4)

พ.ศ. 2563

เพื่อเอื้อต่อการส่งเสริมการศึกษาในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเพื่อส่งเสริมนักศึกษาให้มีโอกาสทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ และได้ประสบการณ์ ผ่านการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และหน่วยงานภายนอกอื่นๆ ให้มีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น จึงสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติสภาพภูมิภาคมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 250 วันที่ 10 มิถุนายน 2563 จึงให้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2563”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกบทนิยามคำว่า “นักศึกษา” และ “สถาบันอุดมศึกษา” ในข้อ 4 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีการจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“นักศึกษา”	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
“สถาบันอุดมศึกษา”	หมายความว่า	สถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือสำนักงาน ข้าราชการพลเรือนรับรอง”

ข้อ 4 ให้ยกเลิกความในข้อ 6.2.1.3 และ 6.2.1.4 ของข้อ 6 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยระเบียบมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“6.2.1.3 การฝึกงาน การฝึกงานตามการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน หรือ การฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกอบรม ไม่น้อยกว่า 64 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 8 วันทำการ คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต”

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีที่มีข้อขัดหรือแย้ง ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยข้อขัด โดยคำนิจฉัยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2563



(ศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

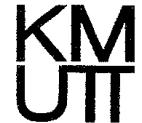
2/2



ภาคผนวก ฉ ความร่วมมือกับบริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
King Mongkut's University of Technology Thonburi
126 ถนนประชาราษฎร์ แขวงบางนา เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10140 โทรทัศน์ 0 2470 8000, 0 2427 0039 โทรสาร 0 2470 9860
126 Pracha Uthit Rd., Bang Mod, Thung Khu, Bangkok 10140 Thailand Tel. +66 2470 8000, +66 2427-0039 Fax +66 2470 9860
e-mail: info@kmutt.ac.th website: http://www.kmutt.ac.th

คุณบับบ



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ^{ระหว่าง}
บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
กับ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระหว่างบริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) มีสำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10120 โดยผลเอกสารชาย ธนารัชต์ และนายสมพร สีบุญลูกุล กรรมการผู้มีอำนาจจาก�行การแทน ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “บริษัท” ฝ่ายหนึ่ง กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 126 ถนนประชาราษฎร์ แขวงบางนา เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140 โดย นายธีระเดช เจริญสุขสกุล ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “คณะวิทยาศาสตร์ มจธ.” ฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายตกลงทำ “บันทึกข้อตกลง” โดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1 วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ สร้างความสัมพันธ์อันดี และสร้างเครือข่ายทางวิชาการร่วมกัน
- 1.2 เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการพัฒนากำลังคนให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

ข้อ 2 ครอบแนวทางของความร่วมมือ

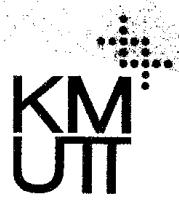
- บริษัท กับ คณะวิทยาศาสตร์ มจธ. จะร่วมมือกันในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้
- 2.1 แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านประกันภัย
 - 2.2 ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนานักศึกษาที่สนใจด้านประกันภัย
 - 2.3 จัดการเรียนการสอนและทำงานวิจัยด้านประกันภัยร่วมกัน

ข้อ 3 เงื่อนไข และข้อตกลง

- 3.1 บริษัทด้วยความตกลงรับนักศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์ มจธ. เพื่อเข้ามาฝึกงานที่บริษัท เป็นระยะเวลา 6 (หก) เดือน ทั้งนี้ จำนวนนักศึกษา กำหนดการ และรายละเอียดในการฝึกงาน ให้เป็นไปตามที่บริษัทกำหนด
- 3.2 นักศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์ มจธ. ที่มาฝึกงานจะต้องปฏิบัติตามกฎของบริษัทอย่างเคร่งครัด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
King Mongkut's University of Technology Thonburi

126 ถนนมหานาค แขวงบางนา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 0 2470 8000, 0 2427 0039 โทรสาร 0 2470 9860
 126 Pracha Uthit Rd., Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140 Thailand โทร +66 2470 8000, +66 2427-0039 Fax +66 2470 9860
 e-mail: info@kmutt.ac.th website: http://www.kmutt.ac.th



ข้อ 4 ระยะเวลาของความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เป็นเวลา 4 ปี นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามร่วมกัน พัฒนา หากมีการยกเว้นที่ก่อให้เกิดความไม่สงบทางการค้า ด้วยสาเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้ใดก็ตามที่ต้องบอกร้องถวายเป็นลายลักษณ์อักษรให้ออกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 30 (สามสิบ) วัน"

ข้อ 5 การบทวนสถานภาพของความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ อาจมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม ด้วยความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากทั้งสองฝ่าย โดยการทำบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติมแบบท้ายบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ 6 การรักษาความลับ

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

การรักษาความลับ ตามรัฐธรรมนูญให้มีผลบังคับตลอดระยะเวลาของบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ และให้ใช้บังคับต่อไป เมื่อบันทึกข้อตกลงนี้จะสิ้นสุดลงแล้ว

บันทึกข้อตกลงนี้ทำขึ้นสองฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่าน และเข้าใจโดยตลอด จึงได้ลงลายมือชื่อ และประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ เมื่อวันที่ 26 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560 และต่างฝ่ายต่างเก็บไว้ฝ่ายละฉบับ

(นายธีระเดช เจียรสุขสกุล)
 คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(นางสาวจันทร์สิริ จันทร์สว่าง)
 พยาน

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)

(พลเอกสมชาย ธนาธาร์)
 กรรมการ

(นายสมพงษ์ สิริสิลากุล)
 กรรมการ
 (นางสาวลักษณ์ เอี่ยมโชติ)
 พยาน