



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์
ในคราวประชุมครั้งที่ 19/2563 เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2563



(ศาสตราจารย์ ดร.ชรินทร์ ไชยเรืองศรี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 4 พฤศจิกายน 2563

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 : ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
หมวดที่ 3 : ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	16
หมวดที่ 4 : ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	51
หมวดที่ 5 : หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	80
หมวดที่ 6 : การพัฒนาอาจารย์	83
หมวดที่ 7 : การประกันคุณภาพหลักสูตร	84
หมวดที่ 8 : การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	87
ภาคผนวก	
1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา	88
2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	121
3. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร	122
4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	137
5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่	151
6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561	163
7. รายละเอียดความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	181
8. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 (มคอ.1)	189

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
: ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Computer Science)
: ชื่อย่อ B.S. (Computer Science)

3. วิชาเอก -ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- แผนปกติ ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต
- แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต
- แผนก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

ปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- ☒ ภาษาไทย
- ☐ ภาษาต่างประเทศ
- ☐ ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ

5.4 การรับผู้เข้าศึกษา

- ☒ รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- ☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- ☐ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- ☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน ประเทศ

รูปแบบของการร่วม

- ☐ ร่วมมือกัน โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นผู้ให้ปริญญา
- ☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

☒ หลักสูตรเดี่ยว

☐ หลักสูตรสาขาวิชาร่วม

- คณะที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก.....

- คณะที่ร่วมรับผิดชอบ.....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
 - เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2528
 - มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
 - สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 27 เดือนมกราคม พ.ศ.2564
 - สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 20 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- นักวิชาการทางคอมพิวเตอร์
- นักพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- โปรแกรมเมอร์
- นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
- วิศวกรข้อมูล
- ผู้ดูแลระบบเครือข่าย
- ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
- ผู้จัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์
- ผู้พัฒนาและดูแลเว็บไซต์
- ผู้ประกอบการธุรกิจด้านคอมพิวเตอร์
- ครู อาจารย์

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ
1. ผศ.ดร.จักริน ขวชาติ	- วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546
2. ผศ.เบญจมาศ ปัญญางาม	- วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538
3. อ.ดร.ปรการ อุณจักร	- Ph.D. (Computer Science), Michigan State University, USA, 2010 - M.S. (Computer Science), Michigan State University, USA, 2002 - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542
4. อ.ดร.รัศมีทิพย์ วิตา	- วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2543
5. ผศ.วาสนา นัยโพธิ์	- พบ.ม. (สถิติประยุกต์), - สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2539 - วท.บ (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

☒ ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. เหตุผลของการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564 เป็นการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ที่กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี โดยในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้กำหนดกรอบของการวางหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ หรือ มคอ.1 และเอกสารหลักสูตร Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science

ที่จัดทำขึ้นโดยองค์กร ACM/IEEE ในปี ค.ศ. 2013 รวมทั้งการปรับแนวทางการจัดการเรียนการสอนและวัดผล โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELOs) ตามแนวทางการศึกษามุ่งเน้นผลลัพธ์ของผู้เรียน (Outcome-Based Education: OBE)

เนื่องจากปัจจัยสำคัญหนึ่งในการพัฒนาหลักสูตรเกิดจากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ดังนั้น การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องดำเนินการในเชิงรุก เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิทยาการคอมพิวเตอร์และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

แนวคิดหลักในการพัฒนาหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติและทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านดิจิทัลในประเทศที่มีความรู้และความชำนาญในด้านองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยสามารถนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ รวมถึงศาสตร์สาขาอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม รวมทั้งให้ความรู้ด้านจริยธรรมทั้งด้านศีลธรรมและความเป็นมืออาชีพคอมพิวเตอร์ มีการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาค้นคว้า วิจัย และนำเสนอด้วยตนเอง ได้เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีการฝึกงานจริงในสถานประกอบการในทุกแผนการศึกษา นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรโดยการวางรากฐานและพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการในอนาคตผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยมุ่งเน้นในการจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ ทั้งนี้ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ และสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ดังนี้

11.1 การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ

จากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว คือ “ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” นำไปสู่การพัฒนาให้คนไทยมีความสุขและตอบสนองต่อการบรรลุซึ่งผลประโยชน์แห่งชาติ ในการที่จะพัฒนา คุณภาพชีวิต สร้างรายได้ระดับสูง เป็นประเทศพัฒนาแล้ว และสร้างความสุขของคนไทย สังคมมีความมั่นคง เสมอภาคและเป็นธรรม ประเทศสามารถแข่งขันได้ในระบบเศรษฐกิจ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนากำลังคนเพื่อช่วยขับเคลื่อนและพลิกโฉมให้ประเทศไปสู่เป้าหมายตามวิสัยทัศน์ดังกล่าวโดยได้วางแนวทางของการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ให้ตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติดังกล่าว

การตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มุ่งเน้นการพัฒนาให้นักศึกษามีความสามารถ เป็นคนดี เก่งมีคุณภาพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น และส่งเสริมผ่านการเรียนรู้ให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยให้ความรู้ทั้งในเชิงลึกที่เป็นทฤษฎีและปฏิบัติด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และการเรียนรู้ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนักศึกษาให้ความสนใจ ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นนวัตกรรมและเป็นผู้ประกอบการได้เองในอนาคต ทั้งยังปลูกฝังความรู้ด้านจริยธรรมซึ่งครอบคลุมทั้งในด้านศีลธรรมและความเป็นมืออาชีพด้านคอมพิวเตอร์ และมีกระบวนการวิชาฝึกงาน และฝึกสหกิจศึกษาซึ่งจะช่วยปลูกฝังและพัฒนาทักษะนอกห้องเรียนและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาครัฐ และภาคเอกชนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

การตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยผลิตบัณฑิตที่สามารถพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะ ส่งเสริมอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล โดยให้ความรู้ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มศักยภาพและความสามารถทางการแข่งขันของไทย นอกจากนี้ยังสามารถสร้างบุคลากรที่มีทักษะด้านการพัฒนาระบบและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์ บริการขนส่ง และโลจิสติกส์ และอื่น ๆ กล่าวได้ว่าผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนโครงสร้างสำหรับอุตสาหกรรม การเกษตร โครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงไทยเชื่อมโยงโลก ความหลากหลายด้านการท่องเที่ยว และพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานของผู้ประกอบการยุคใหม่

นอกจากนี้หลักสูตรยังตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม โดยสนับสนุนการผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการพัฒนาพื้นที่บนฐานความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งจะช่วยพัฒนากำลังแรงงานที่มีคุณภาพในการกระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีเพิ่มโอกาสในทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ และยังสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสร้างสรรค์เพื่อรองรับสังคมยุคดิจิทัลเป็นการเสริมสร้างพลังทางสังคม

11.2 การตอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์มุ่งตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ (Sustainable Development Goals) SDG 4 โดยวางแนวทางการจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีที่ทันสมัย สร้างนวัตกรรมองค์ความรู้ที่ตอบโจทย์สภาวะการเปลี่ยนแปลงของโลกาภิวัตน์และตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานสากล และสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความเป็นพลเมืองโลก โดยหลักสูตรมีการปรับปรุงทุก 5 ปีเพื่อให้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งออกแบบหลักสูตรโดยเน้นการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) มีการใช้เครื่องมือประกอบการเรียนการสอน มีการจัดเรียนการสอนที่ทันสมัยโดยให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ รวมทั้งมอบหมายงานหรือโครงการให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทักษะด้านการวิจัย รวมทั้งมีการฝึกปฏิบัติในกระบวนการวิชาฝึกงานและฝึกสหกิจศึกษา อันจะช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการคิดแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่น การเขียนโปรแกรม ซึ่งทำให้เกิดความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และเป็นนวัตกรรมหรือผู้ประกอบการได้เองในอนาคต รวมทั้งช่วยส่งเสริมศักยภาพให้บัณฑิตเป็น

ที่ยอมรับ และสามารถไปทำงานในต่างประเทศหรือทำงานในองค์กรที่มีการทำงานระดับสากลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

11.3 การตอบนโยบายกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มุ่งสร้างสรรค์สังคมที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดี สังคมแห่งสุขภาพ และผู้สูงอายุสุขภาพดี สังคมที่รักษาวัฒนธรรมล้านนาและพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน พร้อมวางแผนทาง CMU Transformation สู่อำเภอใหม่ มช. สนับสนุนการศึกษารูปแบบใหม่ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลักดันการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อเป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรมต้นแบบเพื่อชุมชน และร่วมพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม คุณภาพและมีทักษะการเป็นพลเมืองโลก ผลิตวิจัยเพื่อความเป็นเลิศและนวัตกรรม และการบริการวิชาการที่เกิดประโยชน์แก่สังคม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 นี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณภาพตามมาตรฐานสากล การให้บริการวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศและท้องถิ่นทางภาคเหนือ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมของตนเอง สามารถสร้างอาชีพที่มั่นคงด้วยตนเอง รักษาความเป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่น และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โดยหลักสูตรมีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติและทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านดิจิทัลในประเทศที่มีความรู้และความชำนาญในด้านองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งให้ความรู้ด้านจริยธรรมทั้งด้านศีลธรรมและด้านความเป็นมืออาชีพทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เสริมสร้างการพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการในอนาคตผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยมุ่งเน้นในการจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ นอกจากนี้ยังได้มีการเพิ่มแผนก้าวหน้า เพื่อสนับสนุนผู้มีความสามารถและมีความสามารถพิเศษให้ได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความรู้กลุ่มสาขาวิชาการ และในกรณีที่นักศึกษาเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนดังกล่าวได้ อันจะส่งเสริมให้สามารถเพิ่มบุคลากรด้านอุตสาหกรรมดิจิทัลที่มีคุณภาพและมีทักษะการเป็นพลเมืองโลก และสามารถต่อยอดความรู้ที่เรียนเพื่อผลิตวิจัยและนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ได้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรมต้นแบบเพื่อชุมชน และร่วมพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน

11.4 การตอบความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จากผลการประเมินคุณภาพบัณฑิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้บัณฑิตพบว่า บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีศักยภาพใน

การทำงานและมีความรู้ ความสามารถตรงกับงานที่รับผิดชอบในระดับดีมาก สามารถพัฒนาตนเองและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดี ด้านความคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ความรู้ในการทำงานอยู่ในระดับค่อนข้างดี ด้านความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศยังอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งในหลักสูตรได้บังคับเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษทั้งหมด 12 หน่วยกิต ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามแนวทางที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในด้านบุคลิกภาพพบว่าสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมการทำงาน มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและมีมนุษยสัมพันธ์ในระดับดีมาก รวมทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรมอยู่ในระดับดีมาก

อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์และจากข้อมูลสำรวจที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับประเด็นที่ผู้ใช้บัณฑิตคาดหวังจากบัณฑิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พบข้อเสนอแนะที่สำคัญ ดังนี้

- (1) บัณฑิตควรมีการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เติบโตอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คือ เสริมด้านทักษะการพัฒนาโปรแกรมในเชิงปฏิบัติให้มากขึ้นและพัฒนาโปรแกรมได้อย่างครบวงจร

ดังนั้นในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ให้ความสำคัญกับการเสริมความรู้และทักษะด้านการพัฒนาโปรแกรมเพื่อมุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถพัฒนาระบบได้อย่างครบวงจรด้วยการเพิ่มกระบวนวิชาเอกบังคับ ว.คพ. 212 (204212) การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่ (Modern Application Development) ในระดับชั้นปีที่ 2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้ทั้งในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชันแบบมัลติแพลตฟอร์มอย่างครบวงจร ซึ่งจากเดิมการฝึกฝนทักษะดังกล่าวอยู่ในรูปแบบของการมอบหมายงานให้นักศึกษาผ่านการทำโครงการหรือให้นักศึกษาเลือกเรียนเพิ่มเติมในกระบวนวิชาเอกเลือกระดับ 300 ซึ่งการดำเนินการในรูปแบบดังกล่าวไม่สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ชัดเจน อีกทั้งในหลักสูตรเดิมการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกฝนทักษะเพื่อให้พัฒนาระบบอย่างครบวงจรแบบมีอาสาสมัครนั้นเริ่มดำเนินการในชั้นปีที่ 3 ซึ่งอาจช้าเกินไป ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุงในครั้งนี้ได้วางแนวทางการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรแบบค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเริ่มให้ความรู้และฝึกฝนทักษะให้นักศึกษาสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างครบวงจรตั้งแต่ระดับชั้นปีที่ 2 ส่งผลทำให้นักศึกษามีระยะเวลาในการฝึกฝนเพื่อเพิ่มทักษะในด้านการพัฒนาโปรแกรมแบบมีอาสาสมัครได้มากขึ้น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มโอกาสในการทดลองเข้าฝึกงานในสถานประกอบการได้ตั้งแต่สำเร็จชั้นปีที่ 2 ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนา ศักยภาพของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรแบบค่อยเป็นค่อยไป

- (2) ผู้ใช้บัณฑิตได้ให้ข้อเสนอแนะให้ปรับการเรียนในกระบวนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน อันได้แก่ เคมี ชีววิทยา หรือฟิสิกส์ เนื่องจากได้มีความเห็นว่ามีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอนาคตของบัณฑิตค่อนข้างน้อย

ดังนั้นในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ทำการปรับลดหน่วยกิตในกระบวนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน อันได้แก่ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ โดยให้นักศึกษาเรียนเฉพาะภาคบรรยาย ซึ่งแตกต่างจากโครงสร้างหลักสูตรเดิมที่กำหนดให้เรียนทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ ทั้งนี้การ

ปรับลดดังกล่าวจะช่วยให้ นักศึกษามีเวลาว่างเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะได้นำเวลา มาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อเพิ่มทักษะการเขียนโปรแกรม อย่างไรก็ตามทางหลักสูตรยังเห็นถึง ความสำคัญของการเรียน ในกระบวนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะการดำเนินการทางวิทยาศาสตร์ อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มโอกาสให้นักศึกษาสามารถย้ายสังกัดไปเรียนสาขาวิชา อื่นในคณะวิทยาศาสตร์ได้ในกรณีที่ต้องการ

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

12.1 กลุ่มวิชา/กระบวนวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- ☒ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- ☒ หมวดวิชาเฉพาะ
- ☒ หมวดวิชาเลือกเสรี

12.2 กลุ่มวิชา/กระบวนวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น

- ☒ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- ☒ หมวดวิชาเฉพาะ
- ☒ หมวดวิชาเลือกเสรี
- ☐ ไม่มี

12.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจะดำเนินการโดยคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะมนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ เป็นต้น โดยอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของแต่ละหลักสูตรจะดำเนินการประสานงานและแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีการศึกษา ในส่วนของวิชาเฉพาะ จะจัดการ เรียนการสอนโดยสาขาวิชา ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 โดยมีคณะกรรมการกำกับ ติดตามการจัดการเรียน การสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ในทุกภาค การศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ทุกปีการศึกษา นอกจากนี้ทาง มหาวิทยาลัยยังได้จัดให้มีการสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาและ ส่งเสริมนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงให้สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นศาสตร์ที่มีการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ อาทิ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศิลปศาสตร์ โดยองค์ความรู้ทางวิชาการ ประกอบด้วย ความรู้ด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ความรู้ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ และความรู้ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ซึ่งแต่ละองค์ความรู้จะพิจารณาหลักการ-แนวคิด-ทฤษฎี-นวัตกรรม และการนำไปใช้ บัณฑิตของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จะต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจในทฤษฎีที่เป็นแกนสำคัญของศาสตร์ทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างลึกซึ้ง มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีความคิดริเริ่ม มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการและการประกอบอาชีพ มีวินัย และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีทักษะในการแก้ปัญหา แนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งเป็นผู้มีศักยภาพทางด้านวิจัยและสามารถเรียนต่อในระดับสูง ได้ ตลอดจนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการ รวมทั้งประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) มีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้อื่นได้
- 5) สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ วินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

- PLO 1 บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
: โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ รวมถึงศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- PLO 1.1 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
- PLO 1.2 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญที่เป็นความรู้พื้นฐานใน เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ และสถิติได้
- PLO 1.3 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญที่เป็นความรู้พื้นฐานของ ศาสตร์ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือสนใจได้
- PLO 1.4 : สามารถอธิบายเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีนั้นได้
- PLO 1.5 : สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมิน และเลือกประยุกต์ใช้ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้าง โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์ สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา
- PLO 2 บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทาง
: คอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- PLO 2.1 : สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการงาน ได้อย่างมีวิจรรย์ญาณ
- PLO 2.2 : สามารถออกแบบงานตามความต้องการใช้งานได้อย่างเป็นระบบ และเลือกใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อประกอบการแก้ปัญหา
- PLO 2.3 : สามารถพัฒนางานที่มีคุณภาพด้วยการประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือ ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับการบูรณาการความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ
- PLO 2.4 : สามารถทดสอบและประเมินคุณภาพของงานด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสามารถ แปลผล วิเคราะห์ผล และสรุปผลการประเมินด้วยการประยุกต์หลักการและ ทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างเหมาะสม
- PLO 3 บัณฑิตมีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มี
: ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี
- PLO 3.1 : สามารถวางแผนและเขียนข้อเสนอโครงการอย่างครอบคลุมและรอบคอบด้วย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

- PLO 3.2 : สามารถดำเนินโครงการจนสำเร็จลุล่วงตามเวลาและข้อกำหนดที่ตั้งไว้ รวมทั้งวิเคราะห์และอธิบายคุณค่าและข้อจำกัดของโครงการ โดยแสดงจุดยืนได้อย่างเหมาะสม
- PLO 3.3 : สามารถอธิบายแนวทางการสร้างหรือพัฒนาต่อยอดผลงานให้เป็นนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ และเสนอแนะแนวทางการเพิ่มคุณค่าของนวัตกรรมด้วยการประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความก้าวหน้าเทคโนโลยีได้อย่างสมเหตุสมผล
- PLO 4 :บัณฑิตสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้อื่นได้
- PLO 4.1 : สามารถนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อสำหรับการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- PLO 4.2 : สามารถเขียนบทความสั้น รายงาน หรือเอกสารทางวิชาโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้
- PLO 4.3: สามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้ร่วมงานได้ รวมทั้งแสดงออกถึงการเคารพสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- PLO 4.4: สามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี
- PLO 5 :บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่ : สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
- PLO 5.1 : สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค วิธีและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม
- PLO 5.2 : แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้ มีความสนใจ และมีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- PLO 6: บัณฑิตแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม
- PLO 6.1 : แสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี ปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม
- PLO 6.2: สามารถอธิบายเกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากพฤติกรรมและความประพฤติที่ไม่เหมาะสมได้

1.4 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2564 นี้ ดำเนินการตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE) ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นเป้าหมายหรือผลลัพธ์โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและอาจารย์เป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษابรรลุผลลัพธ์นั้น โดยการกำหนดความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษาให้เป็นในลักษณะของการพัฒนาระดับการเรียนรู้จากชั้นปีที่ 1 ไปยังชั้นปีที่ 4 อย่างเป็นลำดับ ดังนี้

ชั้นปีที่ 1

- YLO1-1 : นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญ ในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ ได้
- YLO1-2 : นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ที่มีขนาดเล็กและมีขอบเขตความต้องการรวมทั้งข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจน
- YLO1-3 : นักศึกษามีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตโครงงานคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาขนาดเล็กที่มีขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุได้
- YLO1-4 : นักศึกษาสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมได้
- YLO1-5 : นักศึกษาแสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้
- YLO1-6 : นักศึกษาแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง

ชั้นปีที่ 2

- YLO2-1 : นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญ ในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติได้
- YLO2-2 : นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาขนาดเล็กที่มีขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจน
- YLO2-3 : นักศึกษามีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตโครงงานคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาขนาดเล็กที่มีขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุได้
- YLO2-4 : นักศึกษาสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมได้
- YLO2-5 : นักศึกษาแสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
- YLO2-6 : นักศึกษาแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง

ชั้นปีที่ 3

- YLO3-1 : นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนำไปบูรณาการกับศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- YLO3-2 : นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- YLO3-3 : นักศึกษามีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้หลักการแนวคิด ทฤษฎี ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี
- YLO3-4 : นักศึกษาสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้ดี รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้อื่นได้
- YLO3-5 : นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
- YLO3-6 : นักศึกษาแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

ชั้นปีที่ 4

- YLO4-1 : นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ รวมถึงศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- YLO4-2 : นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- YLO4-3 : นักศึกษามีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้หลักการแนวคิด ทฤษฎี ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี
- YLO4-4 : นักศึกษาสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้ดี รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้อื่นได้
- YLO4-5 : นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
- YLO4-6 : นักศึกษาแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

หมายเหตุ รายละเอียดความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs) แสดงในภาคผนวก 7

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจากประสิทธิผลของหลักสูตร ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ระบุไว้	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมตามระยะเวลาที่เหมาะสม (ไม่เกิน 5 ปี) ในด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ ความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต	- ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี - ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ - ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ☐ ระบบการศึกษาตลอดปี (ไม่น้อยกว่า สัปดาห์)
- ☒ ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ☐ ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ☐ แผนการศึกษากำหนดให้มีภาคฤดูร้อน
- ☒ แผนการศึกษาไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาคตามระเบียบของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ☒ ระบบทวิภาค
 - ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม
 - ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน ถึง มีนาคม
- ☒ ในเวลาราชการ
- ☐ นอกเวลาราชการ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- (1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า
- (2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม(สป.อว.) และ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- (3) การสมัครเข้าเรียนในแผนกฯ วิชา ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - ต้องเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้ว 6 ภาคการศึกษาปกติ และผ่านการประเมินในกระบวนวิชาเอกบังคับที่เปิดสอนครบทุกกระบวนวิชา
 - มีค่าลำดับชั้นเฉลี่ยสะสมกระบวนวิชาเอกและรวมทุกกระบวนวิชา ไม่ต่ำกว่า 3.50

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ☒ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- ☒ การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา
- ☒ นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- ☒ จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- ☒ จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☒ จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ
- ☒ จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันผู้บริหารพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

1. รายงานข้อมูลงบประมาณภาพรวมระดับคณะ 3 ปี โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอ
ตั้งงบประมาณ

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2564		2565 (ประมาณการ)		2566 (ประมาณการ)	
	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้
การเรียนการสอน	367,566,100	76,045,400	353,260,300	65,458,000	360,325,500	68,654,000
วิจัย		11,448,600		11,046,000		11,168,000
บริการวิชาการแก่สังคม		1,837,300		1,656,000		1,676,000
การทํานุบํารุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมและ สิ่งแวดล้อม		530,000		530,000		530,000
สนับสนุนวิชาการ		2,178,000		2,023,000		2,049,000
บริหารมหาวิทยาลัย	47,369,200	31,460,700	48,316,600	28,955,000	49,283,000	28,106,000
รวม	414,935,300	123,500,000	401,576,900	109,668,000	409,608,500	112,183,000
รวมทั้งสิ้น	538,435,300		511,244,900		521,791,500	

2. ค่าใช้จ่ายต่อหัว 265,512.33 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต กระบวนวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

- 1) กระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณารับโอน จะต้องเป็นกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาอยู่ในระดับเดียวกันหรือมีความใกล้เคียงกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือเป็นกระบวนวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนักศึกษา และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะที่เกี่ยวข้อง
- 2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาโอนกระบวนวิชา จำนวนหน่วยกิต ลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่นักศึกษาเรียนมาจากมหาวิทยาลัยอื่น โดยความเห็นชอบของคณะที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อาจต้องมี

การพิจารณาปรับเข้าสู่ระบบลำดับชั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 8 และ 9

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต
Regular Plan	a minimum of 134 Credits
แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต
Co-operative Education Plan	a minimum of 135 Credits
แผนก้าวหน้า	ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต
Honors Plan	a minimum of 146 Credits

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผนปกติ (Regular Plan)

	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
- วิชาบังคับ	24
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้	15
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วม	3
สร้างสรรค์นวัตกรรม	
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่	6
เข้มแข็ง	
- วิชาเลือก โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา	6
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 98
- วิชาแกน	24
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 59
วิชาเอกบังคับร่วม	41
วิชาเอกบังคับประจำแผน	3
วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 15
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า 15
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6

แผนสหกิจศึกษา (Co-operative Education Plan)

		หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30
- วิชาบังคับ		24
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้		15
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วม		3
สร้างสรรค์นวัตกรรม		
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่		6
เข้มแข็ง		
- วิชาเลือก โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา		6
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99
- วิชาแกน		24
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	60
วิชาเอกบังคับร่วม		41
วิชาเอกบังคับประจำแผน		7
วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6

แผนก้าวหน้า (Honors Plan)

		หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30
- วิชาบังคับ		24
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้		15
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วม		3
สร้างสรรค์นวัตกรรม		
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่		6
เข้มแข็ง		
- วิชาเลือก โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา		6
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	110
- วิชาแกน		24
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	71

วิชาเอกบังคับร่วม	41
วิชาเอกบังคับประจำแผน	3
วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 27
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า 15
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6
3.1.3 กระบวนวิชา	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
General Education	30 Credits
1.1) วิชาบังคับ (Required Courses)	
1.1.1) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้	15 หน่วยกิต
Learner Person	15 Credits
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
ENGL 101 Fundamental English 1	
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
ENGL 102 Fundamental English 2	
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
ENGL 225 English in Science and Technology Context	
204100 ว.คพ.100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
CS 100 Information Technology and Modern Life	
1.1.2) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	3 หน่วยกิต
Innovative Co-creator	3 Credits
201190 ว.วท. 190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
SC 190 Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
1.1.3) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	6 หน่วยกิต
Active Citizen	6 Credits
140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
PG 104 Citizenship	
201111 ว.วท. 111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
SC 111 The World of Science	

1.2) วิชาเลือก

6 หน่วยกิต

GE Elective

6 Credits

ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาจากทั้ง 3 กลุ่มเพิ่มเติมอีก 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้

Students must choose 6 credits from these 3 groups of GE courses.

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

050100	ม.ศท. 100	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	HUGE 100	Usage of the Thai Language	
074100	ศ.สข.100	โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ	3(3-0-6)
	EDHL 100	Nutrition for Promotion of Health	
701181	บธ.บช. 181	การบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่นักบัญชี	3(3-0-6)
	ACC 181	Accounting for Non Accountants	
702101	บธ.กง. 101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA 101	Finance for Daily Life	

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator)

013110	ม.จว. 110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY 110	Psychology and Daily Life	
176100	น.ศท. 100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE 100	Law and Modern World	
201114	ว.วท. 114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	SC 114	Environmental Science in Today's World	
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON 100	Economics for Everyday Life	
851103	สม. 103	ชีวิตและสังคมผ่านสื่อ	3(3-0-6)
	MC 103	Life and Society Through Media	

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

801100	สถ.ส. 100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ARCT 100	Architecture in Everyday Life	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

2) หมวดวิชาเฉพาะ

Field of Specialization

(1) แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า	98 หน่วยกิต
Regular Plan	a minimum of	98 Credits
(2) แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	99 หน่วยกิต
Co-operative Education Plan	a minimum of	99 Credits
(3) แผนก้าวหน้า	ไม่น้อยกว่า	110 หน่วยกิต
Honors Plan	a minimum of	110 Credits

2.1) วิชาแกน

24 หน่วยกิต

Core Courses

24 Credits

202101	ว.ชีว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	Basic Biology 1	
203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM 103	General Chemistry 1	
204111	ว.คพ.111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 111	Fundamentals of Programming	
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	Calculus 2	
206183	ว.คณ. 183	โครงสร้างวิยุต	3(3-0-6)
	MATH 183	Discrete Structure	
207187	ว.ฟส. 187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187	Physics 1	
208269	ว.สถ. 269	สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	STAT 269	Statistics for Computer Science	

2.2) วิชาเอก

Major

(1) แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า	59 หน่วยกิต
Regular Plan	a minimum of	59 Credits
ในจำนวนนี้น้อยอย่างน้อย 36 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 โดยที่อย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400		

Among the credits earned from the major courses, a minimum of 36 credits must be from the advanced level courses (300-400), of which at least 18 credits must be from the 400 Level courses.

- (2) แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต
Co-operative Education Plan a minimum of 60 Credits
 ในจำนวนนี้น้อยอย่างน้อย 36 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 โดยที่
 อย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400

Among the credits earned from the major courses, a minimum of 36 credits must be from the advanced level courses (300-400), of which at least 18 credits must be from the 400 Level courses.

- (3) แผนก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต
Honors Plan a minimum of 71 Credits
 ในจำนวนนี้น้อยอย่างน้อย 48 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป โดยที่
 อย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 และ 12 หน่วยกิต จะต้องเป็น
 กระบวนวิชาระดับ 700

Among the credits earned from the major courses, a minimum of 48 credits must be from the advanced level courses (300 and higher), of which at least 18 credits must be from the 400 level courses, and 12 credits must be from the 700 level courses.

2.2.1 วิชาเอกบังคับร่วม 41 หน่วยกิต

Compulsory Courses 41 Credits

กลุ่มประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ (Organization Issues and Information System)

204203	ว.คพ. 203	เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 203	Computer Science Technology	
204306	ว.คพ. 306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
	CS 306	Ethics for Computer Professionals	

กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ (Technology for Application)

204212	ว.คพ. 212	การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่	3(2-2-5)
	CS 212	Modern Application Development	
204271	ว.คพ. 271	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 271	Introduction to Artificial Intelligence	

กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ (Technology and System Methodology)

204321	ว.คพ. 321	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
	CS 321	Database Systems	
204361	ว.คพ. 361	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 361	Software Engineering	

204451	ว.คพ. 451	การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3(3-0-6)
	CS 451	Algorithm Design and Analysis	
204390	ว.คพ. 390	การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1(0-6-0)
	CS 390	Computer Job Training	
204490	ว.คพ. 490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 490	Research in Computer Science	

กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ (System of Fundamental Structure)

204114	ว.คพ. 114	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 114	Introduction to Object-oriented Programming	
204232	ว.คพ. 232	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3(3-0-6)
	CS 232	Computer Networks and Protocols	
204252	ว.คพ. 252	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์	3(3-0-6)
	CS 252	Data Structures and Analysis	
204315	ว.คพ. 315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)
	CS 315	Organization of Programming Languages	
204341	ว.คพ. 341	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
	CS 341	Operating Systems	

กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Hardware and Computer Architecture)

204231	ว.คพ. 231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 231	Computer Organization and Architecture	

2.2.2) วิชาเอกบังคับประจำแผน

Plan-specific Compulsory Courses

(1) แผนปกติ

3 หน่วยกิต

Regular Plan

3 Credits

204491	ว.คพ. 491	การค้นคว้าอิสระ 1	1 หน่วยกิต
	CS 491	Independent Study 1	
204499	ว.คพ. 499	การค้นคว้าอิสระ 2	2 หน่วยกิต
	CS 499	Independent Study 2	

(2) แผนสหกิจศึกษา

7 หน่วยกิต

Co-operative Education Plan

7 Credits

204496	ว.คพ. 496	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
	CS 496	Cooperative Education	
204497	ว.คพ. 497	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
	CS 497	Seminar in Computer Science	

(3) แผนก้าวหน้า			3 หน่วยกิต
Honors Plan			3 Credits
204491	ว.คพ. 491	การค้นคว้าอิสระ 1	1 หน่วยกิต
	CS 491	Independent Study 1	
204499	ว.คพ. 499	การค้นคว้าอิสระ 2	2 หน่วยกิต
	CS 499	Independent Study 2	

2.2.3) วิชาเอกเลือก

Elective Courses

- (1) แผนปกติ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
 Regular Plan a minimum of 15 Credits
 วิชาเอกเลือกต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 โดยอย่างน้อย 9 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400

Elective courses must be chosen from 300 Level or 400 Level courses, of which at least 9 credits must be from 400 Level courses.

- (2) แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
 Co-operative Education Plan a minimum of 12 Credits
 วิชาเอกเลือกต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 โดยอย่างน้อย 6 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400

Elective courses must be chosen from 300 Level or 400 Level courses, of which at least 6 credits must be from 400 Level courses.

- (3) แผนก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต
 Honors Plan a minimum of 27 Credits
 วิชาเอกเลือกต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป โดยอย่างน้อย 9 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 และ 12 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 700 (วิชาระดับบัณฑิตศึกษา)

Elective courses must be chosen from 300 Level courses or higher, of which at least 9 credits of which must be from 400 Level courses and 12 credits must be from the 700-level courses (Graduate Courses).

สำหรับทุกๆ แผน กระบวนวิชาเอกเลือกกระบวนระดับ 300-400 สามารถเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

For all plans, elective courses in 300-400 level courses must be chosen from the followings:

204325	ว.คพ. 325	การวิเคราะห์ระบบงานและการออกแบบงาน	3(3-0-6)
	CS 325	Systems Analysis and Design	

204333	ว.คพ. 333	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
	CS 333	Internet Application Development	
204335	ว.คพ. 335	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2-2-5)
	CS 335	Microcontroller and Internet of Things	
204355	ว.คพ. 355	การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน	3(2-2-5)
	CS 355	Competitive Programming	
204362	ว.คพ. 362	การออกแบบเชิงวัตถุ	3(3-0-6)
	CS 362	Object-oriented Design	
204363	ว.คพ. 363	ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 363	Software Modeling and Requirements	
204364	ว.คพ. 364	การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 364	Software Design and Implementation	
204365	ว.คพ. 365	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 365	Human-computer Interaction	
204381	ว.คพ. 381	การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 381	Numerical Computation and Software	
204382	ว.คพ. 382	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3(3-0-6)
	CS 382	Computer Graphics	
204383	ว.คพ. 383	การประมวลผลภาพ	3(3-0-6)
	CS 383	Image Processing	
204422	ว.คพ. 422	คลังข้อมูล	3(2-2-5)
	CS 422	Data Warehousing	
204423	ว.คพ. 423	การทำเหมืองข้อมูล	3(3-0-6)
	CS 423	Data Mining	
204424	ว.คพ. 424	การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี	3(3-0-6)
	CS 424	Ontology Design and Development	
204425	ว.คพ. 425	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(3-0-6)
	CS 425	Management Information System	
204426	ว.คพ. 426	วิศวกรรมข้อมูล	3(2-2-5)
	CS 426	Data Engineering	
204432	ว.คพ. 432	การออกแบบและจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 432	Computer Network Design and Management	
204435	ว.คพ. 435	การประมวลผลแบบขนาน	3(3-0-6)
	CS 435	Parallel Processing	
204441	ว.คพ. 441	การเขียนโปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกันและระบบกระจาย	3(3-0-6)
	CS 441	Concurrent Programming and Distributed System	
204442	ว.คพ. 442	การสร้างคอมไพเลอร์	3(3-0-6)
	CS 442	Compiler Construction	

204443	ว.คพ. 443	ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 443	Computer System Security	
204452	ว.คพ. 452	ทฤษฎีการคำนวณ	3(3-0-6)
	CS 452	Theory of Computation	
204453	ว.คพ. 453	การรู้จำแบบ	3(2-2-5)
	CS 453	Pattern Recognition	
204454	ว.คพ. 454	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	3(2-2-5)
		เชิงการจัด	
	CS 454	Combinatorial Optimization Algorithms and Programming	
204456	ว.คพ. 456	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(3-0-6)
	CS 456	Machine Learning	
204471	ว.คพ. 471	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
	CS 471	Artificial Intelligence	
204481	ว.คพ. 481	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 481	Mathematical Programming and Software	
204482	ว.คพ. 482	การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง	3(3-0-6)
	CS 482	Simulation and Modelling	
204483	ว.คพ. 483	การมองเห็นของคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 483	Computer Vision	
204494	ว.คพ. 494	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3(3-0-6)
	CS 494	Selected Topics in Computer Science 1	
204495	ว.คพ. 495	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	3(3-0-6)
	CS 495	Selected Topics in Computer Science 2	
206325	ว.คณ. 325	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
	MATH 325	Linear Algebra	
206336	ว.คณ. 336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3(3-0-6)
	MATH 336	Real Analysis 1	
206370	ว.คณ. 370	ความน่าจะเป็น 1	3(3-0-6)
	MATH 370	Probability 1	
206428	ว.คณ. 428	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)
	MATH 428	Coding Theory	
206463	ว.คณ. 463	การหาค่าเหมาะสมที่สุดเชิงกำหนด	3(3-0-6)
	MATH 463	Deterministic Optimization	
206476	ว.คณ. 476	ทฤษฎีเกม	3(3-0-6)
	MATH 476	Game Theory	
206481	ว.คณ. 481	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)
	MATH 481	Graph Theory	

สำหรับแผนก้าวหน้า กระบวนวิชาเอกเลือกระดับ 700 สามารถเลือกจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาต่อไป

For honors plan, elective courses in 700 level courses must be chosen from the following graduate courses :

204712	ว.คพ. 712	ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 712	Computer Systems and Networks	
204713	ว.คพ. 713	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและข้อมูลขนาดใหญ่	3(3-0-6)
	CS 713	Cloud Computing and Big Data	
204715	ว.คพ. 715	ระบบฝังตัวอัจฉริยะ	3(3-0-6)
	CS 715	Intelligent Embedded System	
204721	ว.คพ. 721	วิศวกรรมข้อมูล	3(3-0-6)
	CS 721	Data Engineering	
204725	ว.คพ. 725	การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง	3(3-0-6)
	CS 725	Data Analytics and Machine Learning	
204728	ว.คพ. 728	การจัดดำเนินการข้อมูล	3(3-0-6)
	CS 728	Data Manipulation	
204732	ว.คพ. 732	วิศวกรรมซอฟต์แวร์: ทฤษฎีและการประยุกต์	3(3-0-6)
	CS 732	Software Engineering : Theory and Application	
204735	ว.คพ. 735	การประมวลผลและขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
	CS 735	Computation and Algorithms	
204736	ว.คพ. 736	การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 736	Software Process Improvement	
204737	ว.คพ. 737	วิศวกรรมคุณภาพซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 737	Software Quality Engineering	
204779	ว.คพ. 779	หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)
	CS 779	Selected Topics in Computer Science	
204789	ว.คพ. 789	หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 789	Selected Topics in Computer Science	

2.3) วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
Minor for (if any)	a minimum of	15 Credits

2.3.1) นักศึกษาที่ต้องการเรียนวิชาโท

(1) แผนปกติและแผนสหกิจศึกษา (Regular Plan and Co-operative Education Plan) :

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาโทสาขาใดๆ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

Students are required to take a minimum of 15 credits in any academic minor program offered by any department in the University, with approval of the academic advisor.

(2) แผนก้าวหน้า (Honors Plan) :

นักศึกษาสามารถเรียนวิชาโทสาขาคณิตศาสตร์ หรือสถิติ หรือวิทยาการข้อมูล

Students are required to take one of the following academic minor programs: Mathematics, Statistics or Data Sciences.

2.3.2) นักศึกษาที่ไม่ต้องการเรียนวิชาโท ให้เลือกเรียนกระบวนวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ระดับ 300 หรือ 400 ในหมวดวิชาเอกเลือกเพิ่มเติมอีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

For students who do not wish to take an academic minor, they are required to take a minimum of 15 credits of Computer Science courses at 300 or 400 level, in addition to courses chosen in 2.2.3.

3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
Free Electives	a minimum of	6 Credits

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา

“100-200”	แสดงถึง	กระบวนวิชาระดับพื้นฐาน
“300-400”	แสดงถึง	กระบวนวิชาระดับสูง
“700”	แสดงถึง	กระบวนวิชาระดับปริญญาโท
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนปกติ (Regular Plan)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

001101	ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	(Fundamental English 1)	
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104	(Citizenship)	
203103	ว.คม.103	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM 103	(General Chemistry 1)	
204111	ว.คพ.111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 111	(Fundamentals of Programming)	
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	(Calculus 1)	
206183	ว.คณ.183	โครงสร้างวิฤต	3(3-0-6)
	MATH 183	(Discrete Structure)	

รวม

18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	(Fundamental English 2)	
202101	ว.ชว.101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	(Basic Biology 1)	
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
204114	ว.คพ.114	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 114	(Introduction to Object-oriented Programming)	
206112	ว.คณ.112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	(Calculus 2)	
207187	ว.ฟส. 187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187	(Physics 1)	

รวม

18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

001201	ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	(Critical Reading and Effective Writing)	
201190	ว.วท.190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 190	(Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)	
204203	ว.คพ. 203	เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 203	(Computer Science Technology)	
204231	ว.คพ.231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 231	(Computer Organization and Architecture)	
204252	ว.คพ.252	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์	3(3-0-6)
	CS 252	(Data Structures and Analysis)	
208269	ว.สถ.269	สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	STAT 269	(Statistics for Computer Science)	
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	(English in Science and Technology Context)	
201111	ว.วท. 111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111	The World of Science	
204212	ว.คพ. 212	การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่	3(2-2-5)
	CS 212	(Modern Application Development)	
204232	ว.คพ.232	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3(3-0-6)
	CS 232	(Computer Networks and Protocols)	
204271	ว.คพ. 271	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 271	(Introduction to Artificial Intelligence)	
วิชาโท (Minor Course)			3
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

204321	ว.คพ.321	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
	CS 321	(Database Systems)	
204341	ว.คพ.341	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
	CS 341	(Operating Systems)	
204361	ว.คพ.361	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 361	(Software Engineering)	
204451	ว.คพ.451	การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3(3-0-6)
	CS 451	(Algorithm Design and Analysis)	

วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)

3

(GE Elective Course)

วิชาโท

3

(Minor Course)

รวม

18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

204306	ว.คพ.306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
	CS 306	(Ethics for Computer Professionals)	
204315	ว.คพ.315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)
	CS 315	(Organization of Programming Languages)	
204490	ว.คพ.490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 490	(Research in Computer Science)	

วิชาเอกเลือกระดับ 300 หรือ 400

6

(Major Elective Courses Level 300 or 400)

วิชาโท

3

(Minor Course)

วิชาเลือกเสรี

3

(Free Elective Course)

รวม

19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

204390	ว.คพ.390	การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1(0-6-0)
	CS 390	(Computer Job Training)	
204491	ว.คพ.491	การค้นคว้าอิสระ 1	1 หน่วยกิต
	CS 491	(Independent Study 1)	
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)			3
(GE Elective Course)			
วิชาเอกเลือกระดับ 400			6
(Major Elective Courses Level 400)			
วิชาโท			3
(Minor Course)			
รวม			14 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

204499	ว.คพ.499	การค้นคว้าอิสระ 2	2 หน่วยกิต
	CS 499	(Independent Study 2)	
วิชาเอกเลือกระดับ 400			3
(Major Elective Course Level 400)			
วิชาโท			3
(Minor Course)			
วิชาเลือกเสรี			3
(Free Elective Course)			
รวม			11 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา (Co-operative Education Plan)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

001101	ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	(Fundamental English 1)	
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104	(Citizenship)	
203103	ว.คม.103	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM 103	(General Chemistry 1)	
204111	ว.คพ.111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 111	(Fundamentals of Programming)	
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	(Calculus 1)	
206183	ว.คณ.183	โครงสร้างวิฤต	3(3-0-6)
	MATH 183	(Discrete Structure)	
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	(Fundamental English 2)	
202101	ว.ชว.101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	(Basic Biology 1)	
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
204114	ว.คพ.114	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 114	(Introduction to Object-oriented Programming)	
206112	ว.คณ.112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	(Calculus 2)	
207187	ว.ฟส. 187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187	(Physics 1)	
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

001201	ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	(Critical Reading and Effective Writing)	
201190	ว.วท.190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 190	(Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)	
204203	ว.คพ. 203	เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 203	(Computer Science Technology)	
204231	ว.คพ.231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 231	(Computer Organization and Architecture)	
204252	ว.คพ.252	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์	3(3-0-6)
	CS 252	(Data Structures and Analysis)	
208269	ว.สถ.269	สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	STAT 269	(Statistics for Computer Science)	
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	(English in Science and Technology Context)	
201111	ว.วท. 111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111	The World of Science	
204212	ว.คพ. 212	การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่	3(2-2-5)
	CS 212	(Modern Application Development)	
204232	ว.คพ.232	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3(3-0-6)
	CS 232	(Computer Networks and Protocols)	
204271	ว.คพ. 271	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 271	(Introduction to Artificial Intelligence)	
วิชาโท (Minor Course)			3
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

204321	ว.คพ.321	ระบบฐานข้อมูล	3(3-2-5)
	CS 321	(Database Systems)	
204341	ว.คพ.341	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
	CS 341	(Operating Systems)	
204361	ว.คพ.361	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 361	(Software Engineering)	
204451	ว.คพ.451	การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3(3-0-6)
	CS 451	(Algorithm Design and Analysis)	

วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)

3

(GE Elective Course)

วิชาโท

3

(Minor Course)

รวม

18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

204306	ว.คพ.306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
	CS 306	(Ethics for Computer Professionals)	
204315	ว.คพ.315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)
	CS 315	(Organization of Programming Languages)	
204490	ว.คพ.490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 490	(Research in Computer Science)	

วิชาเอกเลือกระดับ 300 หรือ 400

3

(Major Elective Course Level 300 or 400)

วิชาโท

6

(Minor Courses)

วิชาเลือกเสรี

3

(Free Elective Courses)

รวม

19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

204390	ว.คพ.390	การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1(0-6-0)
	CS 390	(Computer Job Training)	
204496	ว.คพ.496	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
	CS 496	(Cooperative Education)	
รวม			7 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

204497	ว.คพ.497	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
	CS 497	(Seminar in Computer Science)	
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)			3
(GE Elective Course)			
วิชาเอกเลือกระดับ 300 หรือ 400			3
(Major Elective Course Level 300 or 400)			
วิชาเอกเลือกระดับ 400			6
(Major Elective Courses Level 400)			
วิชาโท			3
(Minor Course)			
วิชาเลือกเสรี			3
(Free Elective Course)			
รวม			19 หน่วยกิต

แผนก้าวหน้า (Honors Plan)**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

001101	ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	(Fundamental English 1)	
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104	(Citizenship)	
203103	ว.คณ.103	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM 103	(General Chemistry 1)	
204111	ว.คพ.111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 111	(Fundamentals of Programming)	
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	(Calculus 1)	
206183	ว.คณ.183	โครงสร้างวิฤต	3(3-0-6)
	MATH 183	(Discrete Structure)	

รวม**18 หน่วยกิต****ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	(Fundamental English 2)	
202101	ว.ชว.101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	(Basic Biology 1)	
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
204114	ว.คพ.114	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 114	(Introduction to Object-oriented Programming)	
206112	ว.คณ.112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	(Calculus 2)	
207187	ว.ฟส. 187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187	(Physics 1)	

รวม**18 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

001201	ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	(Critical Reading and Effective Writing)	
201190	ว.วท.190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 190	(Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)	
204203	ว.คพ. 203	เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 203	(Computer Science Technology)	
204231	ว.คพ.231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CS 231	(Computer Organization and Architecture)	
204252	ว.คพ.252	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์	3(3-0-6)
	CS 252	(Data Structures and Analysis)	
208269	ว.สถ.269	สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	STAT 269	(Statistics for Computer Science)	
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	(English in Science and Technology Context)	
201111	ว.วท. 111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111	The World of Science	
204212	ว.คพ. 212	การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่	3(2-2-5)
	CS 212	(Modern Application Development)	
204232	ว.คพ.232	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3(3-0-6)
	CS 232	(Computer Networks and Protocols)	
204271	ว.คพ. 271	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 271	(Introduction to Artificial Intelligence)	
วิชาโท (Minor Course)			3
รวม			18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

204321	ว.คพ.321	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
	CS 321	(Database Systems)	
204341	ว.คพ.341	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
	CS 341	(Operating Systems)	
204361	ว.คพ.361	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 361	(Software Engineering)	
204451	ว.คพ.451	การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3(3-0-6)
	CS 451	(Algorithm Design and Analysis)	

วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)

3

(GE Elective Course)

วิชาโท

3

(Minor Course)

รวม

18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

204306	ว.คพ.306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
	CS 306	(Ethics for Computer Professionals)	
204315	ว.คพ.315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)
	CS 315	(Organization of Programming Languages)	
204490	ว.คพ.490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	CS 490	(Research in Computer Science)	

วิชาเอกเลือกระดับ 300 หรือ 400

6

(Major Elective Courses Level 300 or 400)

วิชาโท

3

(Minor Course)

วิชาเลือกเสรี

3

(Free Elective Course)

รวม

19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

204390	ว.คพ.390	การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1(0-6-0)
	CS 390	(Computer Job Training)	
204491	ว.คพ.491	การค้นคว้าอิสระ 1	1 หน่วยกิต
	CS 491	(Independent Study 1)	
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)			3
(GE Elective Course)			
วิชาเอกเลือกกระดับ 400			6
(Major Elective Courses Level 400)			
วิชาเอกเลือกกระดับ 700			6
(Major Elective Courses Level 700)			
วิชาโท			3
(Minor Course)			
รวม			20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

204499	ว.คพ.499	การค้นคว้าอิสระ 2	2 หน่วยกิต
	CS 499	(Independent Study 2)	
วิชาเอกเลือกกระดับ 400			3
(Major Elective Course Level 400)			
วิชาเอกเลือกกระดับ 700			6
(Major Elective Courses Level 700)			
วิชาโท			3
(Minor Coures)			
วิชาเลือกเสรี			3
(Free Elective Coures)			
รวม			17 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ระบุไว้ในภาคผนวก

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานใน ระยะ 5 ปี ย้อนหลัง)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.จักรีน ขวชาติ *	- วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546	18	0	9	13.5	8(6)
2	ผศ.เบญจมาศ ปัญญางาม *	- วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	18	0	18	0	4(3)
3	อ.ดร.ปราการ อุณจักร *	- Ph.D. (Computer Science), Michigan State University, USA, 2010 - M.S. (Computer Science), Michigan State University, USA, 2002 - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542	18	0	9	13.5	2(1)
4	อ.ดร.รัศมีทิพย์ วิตา *	- วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนคร เหนือ, 2543	18	0	9	13.5	4(3)
5	ผศ.วาสนา นัยโพธิ์ *	- พบ.ม. (สถิติประยุกต์), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2539 - วท.บ (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2533	18	0	18	0	4(4)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานใน ระยะ 5 ปี ย้อนหลัง)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
6	ผศ.ดร.ดุชนันท์ ประเสริฐธิดาพิงษ์	- วท.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	18	0	9	13.5	7(1)
7	อ.ดร.ปัทมกร อินแก้ว	- ปริญญาตรี (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2562 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550	18	0	18	0	3(3)
8	อ.ดร.ประภาพร เตชอังกูร	- Ph.D. (Computer Science), Michigan State University, USA, 2017 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546	18	0	18	0	3(2)
9	ผศ.ดร.เมทินี เขียวกันยะ	- วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2554 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	18	0	9	13.5	4(1)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานใน ระยะ 5 ปี ย้อนหลัง)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
10	อ.ดร.วรวิทย์ ศรีสุขคำ	- Ph.D. (Computer Science), Northumbria University, UK, 2017 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547 - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2544	18	0	9	13.5	2(2)
11	ผศ.ดร.วิจักขณ์ ศรีสัจจะเลิศวาจา	- วท.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2533	9	13.5	9	13.5	8(3)
12	ผศ.ดร.เสมอแหะ สมหอม	- Ph.D. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan, 1999 - M.S. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan, 1996 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533	9	13.5	9	13.5	8(3)
13	ผศ.ดร.จักรเมธ บุตรกระจำง	- Ph.D. (Computer Science), University of Birmingham, UK, 2014 - M.Sc. (Computer Science), Seoul National University, Republic of Korea, 2010 - B.Sc. (Computer Science), Seoul National University, Republic of Korea, 2008	18	0	9	13.5	8(5)
14	รศ.ดร.จีรยุทธ ไชยจรรุณิข	- Ph.D. (Computer Science and Applied Mathematics),	9	13.5	9	13.5	22(5)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานใน ระยะ 5 ปี ย้อนหลัง)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		Universited'Evry-Val d'Essonne, France, 2000 - M.Sc. (Computer Science and Applied Mathematics), Université de Grenoble, France, 1996 - B.Sc. (Computer Science and Applied Mathematics), Université de Grenoble, France, 1995					
15	ผศ.ดร.ชุมพล บุญคุ้มพรภัทร	- วท.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยรังสิต, 2544	18	13.5	9	13.5	9(1)
16	ผศ.ดร.ชური เตชะวุฒิ	- Ph.D. (Computer Science), Asian Institute of Technology, 2006 - M.S. (Computer Science), New Jersey Institute of Technology, USA, 2000 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	9	13.5	9	13.5	8(4)
17	รศ.ดร.รัฐสิทธิ์ สุขะหุต	- Ph.D. (Computer Science), University of East Anglia, UK, 2000 - M.S. (Information Systems), Hawaii Pacific University, USA, 1996 - B.S. (Computer Science), University of Hawaii at Hilo, USA, 1994	9	13.5	9	13.5	16(3)
18	ผศ.ดร.วัชรวิ จำปามูล	- Ph.D. (Computer Science), Université de Provence (Aix-Marseille I), France, 2002 - พบ.ม. (สถิติประยุกต์), สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์, 2530 - วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526	18	13.5	9	13.5	8(7)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานใน ระยะ 5 ปี ย้อนหลัง)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
19	ผศ.ดร.วัฒนา จินดาหลวง	- วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546	18	0	9	13.5	7(2)
20	ผศ.ดร.วาริน เขียวทัต	- ปรัช.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรนานาชาติ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2554 - วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545	18	0	9	13.5	25(15)
21	ผศ.ดร.ศุภกิจ อาวิพันธุ์	- D.Eng. (Computer Science and Engineering), Waseda University, Japan, 2013 - M.Eng. (Computer Science and Engineering), Waseda University, Japan, 2009 - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	18	0	9	13.5	7(4)
22	ผศ.ดร.อารีรัตน์ ตรงรัมย์ทอง	- ปรัช.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2535	9	13.5	9	13.5	6(3)
23	รศ.ดร.เอกรัฐ บุญเชียง	- Ph.D. (Computer Science),	9	13.5	9	13.5	40(16)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานใน ระยะ 5 ปี ย้อนหลัง)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		Illinois Institute of Technology, USA, 2000 - M.S. (Computer Science), University of New Haven, USA, 1993 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534					
24	อ.ดร.ฐานพงษ์ รักกาญจน์นันทน์	- Ph.D. (Systems and Control Engineering), Tokyo Institute of Technology, Japan, 2019 - M.S. (Computer Science) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA, 2014 - B.S. (Computer Science), University of Illinois at Urbana-Champaign, USA, 2012	18	0	18	0	-
25	อ.นพรัตน์ วนิชขานนท์	- M.S. (Electrical Engineering), University of Southern California, USA, 2000 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535	18	0	18	0	-
26	อ.ดร.สุชาสินี ไทวุฒิกุล	- Ph.D. (informatics), Kyoto University, Japan, 2019 - วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	18	0	9	13.5	-

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่ 1 - 12 เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และลำดับที่ 13-26 เป็นอาจารย์ประจำ

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชา 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์
 1. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ โดยใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และความรู้ที่เกี่ยวข้องจากศาสตร์อื่น
 2. นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องจากศาสตร์อื่นเพื่อผลิตชิ้นงานตามที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ
 3. นักศึกษาสามารถเขียนรายงานผลการทำงาน รวมทั้งสามารถนำเสนอในรูปแบบปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชา 204496 สหกิจศึกษา
 1. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ โดยใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องจากศาสตร์อื่น
 2. นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องจากศาสตร์อื่นเพื่อผลิตชิ้นงานตามที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ
 3. นักศึกษาสามารถเขียนรายงานผลการทำงาน รวมทั้งสามารถนำเสนอในรูปแบบปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 4. นักศึกษาแสดงพฤติกรรมความเป็นผู้มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4.2 ช่วงเวลา

- 1) กระบวนวิชา 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์ ฝึกงานในภาคการศึกษาฤดูร้อน หลังภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3 ก่อนขึ้นชั้นปีที่ 4 แล้วลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4
- 2) กระบวนวิชา 204496 สหกิจศึกษา ปฏิบัติงานสหกิจในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

- 1) กระบวนวิชา 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์ ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4
- 2) กระบวนวิชา 204496 สหกิจศึกษา ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

กระบวนวิชา 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 และกระบวนวิชา 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 เป็นกระบวนวิชาที่นักศึกษาต้องทำโครงการ ซึ่งข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย เพื่อการเรียนการสอน เพื่ออุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเป็นการบริการสังคม หรือเพื่อความบันเทิง โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 1 คน มีซอฟต์แวร์และรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาสนใจและสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 ผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 และ กระบวนวิชา 204499 การค้นคว้าอิสระ 2

1. นักศึกษาสามารถดำเนินโครงการค้นคว้าในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในประเด็นที่สนใจ
2. นักศึกษาสามารถเขียนรายงานผลการค้นคว้า รวมทั้งสามารถนำเสนอในรูปแบบปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. นักศึกษาแสดงพฤติกรรมความเป็นผู้มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

5.3 ช่วงเวลา

- 1) กระบวนวิชา 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 ทำโครงการ ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4
- 2) กระบวนวิชา 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 ทำโครงการ ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- 1) กระบวนวิชา 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 จำนวน 1 หน่วยกิต
- 2) กระบวนวิชา 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลงาน และรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา การนำเสนอผลงานและการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น โดยมีการจัดสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 2 คน

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมนักศึกษา
1) เป็นผู้มีความรู้และทักษะด้านการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์อย่างมืออาชีพและพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มอัจฉริยะได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต	- การพัฒนาทักษะของนักศึกษาผ่านกระบวนการวิชาปฏิบัติการ และมีการฝึกปฏิบัติในกระบวนการฝึกงาน ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการคิดแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรม ซึ่งทำให้เกิดความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี รวมถึงการมอบหมายให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง โดยการพัฒนาความรู้และทักษะของนักศึกษาจะดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไปแบบเป็นลำดับจากชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4
2) เป็นผู้ที่มีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี	- การวางรากฐานและพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถพัฒนาตนเองให้เป็นนักนวัตกรรมและผู้ประกอบการในอนาคตผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยมุ่งเน้นในการจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ และมีการฝึกนำเสนอเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะด้านการสื่อสาร โดยพัฒนาพัฒนาความรู้และทักษะของนักศึกษาจะดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไปแบบเป็นลำดับจากชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4
3) เป็นผู้มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและอย่างมีวิจารณ์ รวมทั้งความสามารถในการประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยสามารถไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและศาสตร์ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม	- การพัฒนาทักษะของนักศึกษาผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน รวมถึงการมอบหมายให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง ทำให้นักศึกษาต้องทำการค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการบูรณาการเข้ากับเทคโนโลยี รวมทั้งมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยพัฒนาทักษะดังกล่าวแบบเป็นลำดับจากชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 รวมทั้งได้เรียนและฝึกทักษะในกระบวนการวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะเชิงลึกอันเป็นรากฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาต่อไป

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLO 1: บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ รวมถึงศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม		
PLO 1.1 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา 3. สาธิตการใช้งานเครื่องมือสำหรับการเขียนโปรแกรม 4. มอบหมายงานแบบฝึกหัดปฏิบัติการให้ฝึกปฏิบัติ	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด 3. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ
PLO 1.2 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานในเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ และสถิติได้	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน
PLO 1.3 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญที่เป็นความรู้พื้นฐานของศาสตร์ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือสนใจได้	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน
PLO 1.4 : สามารถอธิบายเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีนั้นได้	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา 3. มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลและเขียนรายงานสรุป	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน 3. ประเมินจากความสามารถและ/หรือความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้และฝึกทักษะเสริมนอกเหนือจากบทเรียน
PLO 1.5 : สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมิน และเลือกประยุกต์ใช้ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้าง โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา 3. มอบหมายงานแบบฝึกหัดปฏิบัติการให้ฝึกปฏิบัติ	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด 3. ประเมินจากคุณภาพของโครงการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	4. มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลและเขียนรายงานสรุป 5. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ 6. แนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาหาความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียน	4. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน 5. ประเมินจากความสามารถและ/หรือความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้และฝึกทักษะเสริมนอกเหนือจากบทเรียน
PLO 2 : บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ		
PLO 2.1 : สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการงานได้อย่างมีวิจารณ์ญาณ	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ 3. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา 4. มอบหมายงานแบบฝึกหัดปฏิบัติการให้ฝึกปฏิบัติ 5. แนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาหาความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียน	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด 3. ประเมินจากคุณภาพของโครงการ 4. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน
PLO 2.2 : สามารถออกแบบงานตามความต้องการใช้งานได้อย่างเป็นระบบ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อประกอบการแก้ปัญหา	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ 3. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา 4. มอบหมายงานแบบฝึกหัดปฏิบัติการให้ฝึกปฏิบัติ 5. แนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาหาความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียน	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด 3. ประเมินจากคุณภาพของโครงการ 4. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน
PLO 2.3 : สามารถพัฒนางานที่มีคุณภาพด้วยการประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับการบูรณาการความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. สาธิตการใช้งานเครื่องมือสำหรับการเขียนโปรแกรม 3. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ 4. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด 3. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ 4. ประเมินจากคุณภาพของโครงการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	5. มอบหมายงานแบบฝึกหัด ปฏิบัติการให้ฝึกปฏิบัติ 6. แนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียน	
PLO 2.4 : สามารถทดสอบและประเมินคุณภาพของงานด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสามารถแปลผล วิเคราะห์ผล และสรุปผลการประเมินด้วยการประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ ได้อย่างเหมาะสม	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. สาธิตการใช้งานเครื่องมือสำหรับการทดสอบและประเมินคุณภาพ 3. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ 4. มอบหมายงานให้ศึกษาด้วยตนเองจากกรณีศึกษา 5. มอบหมายงานแบบฝึกหัดปฏิบัติการให้ฝึกปฏิบัติ	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด 3. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ 4. ประเมินจากคุณภาพของโครงการ
PLO 3: บัณฑิตมีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี		
PLO 3.1 : สามารถวางแผนและเขียนข้อเสนอโครงการอย่างครอบคลุมและรอบคอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายให้พัฒนาโครงการและเขียนข้อเสนอโครงการ	1. ประเมินจากคุณภาพของข้อเสนอโครงการ
PLO 3.2 : สามารถดำเนินโครงการจนสำเร็จ ลุล่วงตามเวลาและข้อกำหนดที่ตั้งไว้ รวมทั้งวิเคราะห์และอธิบายคุณค่าและข้อจำกัดของโครงการ โดยแสดงจุดยืนได้อย่างเหมาะสม	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ 3. มอบหมายให้เขียนรายงานประกอบการโครงการหรือรายงานวิจัย	1. ประเมินจากคุณภาพของโครงการ 2. ประเมินจากคุณภาพของรายงานประกอบโครงการหรือรายงานวิจัย 3. ประเมินจากความสามารถและ/หรือความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียนเพื่อนำมาพัฒนาโครงการ
PLO 3.3 : สามารถอธิบายแนวทางการสร้างหรือพัฒนาต่อยอดผลงานให้เป็นนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ และเสนอแนะแนวทางการเพิ่มคุณค่าของนวัตกรรมด้วยการประยุกต์	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ	1. ประเมินจากคุณภาพของโครงการ 2. ประเมินจากคุณภาพของรายงานประกอบโครงการหรือรายงานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ กับความก้าวหน้าเทคโนโลยีได้อย่าง สมเหตุสมผล	3. มอบหมายให้เขียนรายงาน ประกอบการโครงงานหรือรายงาน วิจัย 4. แนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาหา ความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียน	3. ประเมินจากความสามารถและ/ หรือความกระตือรือร้นในการ ค้นคว้าหาความรู้และฝึกทักษะ เสริมนอกเหนือจากบทเรียนเพื่อ นำมาพัฒนาโครงงาน 4. ประเมินจากความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และความสอดคล้อง ของการประยุกต์ความก้าวหน้า ทางวิชาการและเทคโนโลยี รวมถึงการเลือกใช้เครื่องมือใน การแก้ปัญหา
PLO 4 : บัณฑิตสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับ ผู้อื่นได้		
PLO 4.1 : สามารถนำเสนอผลงานแบบปาก เปล่าโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้ รวมทั้ง สามารถเลือกใช้สื่อสำหรับการ นำเสนอได้อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และ ยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายให้นำเสนอหน้าชั้นเรียน ในรูปแบบปากเปล่าและใช้สื่อ ประกอบการนำเสนอ	1. ประเมินจากการเสนอผลงาน ในรูปแบบปากเปล่าและสื่อ
PLO 4.2 : สามารถเขียนบทความสั้น รายงาน หรือเอกสารทางวิชาโดยใช้ ภาษาไทยได้ในระดับดี และ ภาษาอังกฤษได้	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และ ยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายให้เขียนบทความสั้น รายงาน รายงานประกอบการ โครงงานหรือรายงานวิจัย	1. ประเมินจากคุณภาพของ รายงาน
PLO 4.3: สามารถทำงานเป็นทีมและ ประสานงานกับผู้ร่วมงานได้ รวมทั้ง แสดงออกถึงการเคารพสิทธิ คุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1. มอบหมายให้พัฒนาโครงงานหรือ ทำงานในรูปแบบทีม 2. การฝึกงานและสหกิจศึกษา	1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรมการทำงานของ ผู้เรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่ม และการปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างเพื่อนร่วมงาน 2. ประเมินระหว่างผู้เรียน 3. ประเมินจากผลการฝึกงาน และสหกิจศึกษาที่ประเมินโดย สถานประกอบการ
PLO 4.4: สามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องของ ในทุกระดับได้อย่างดี	1. มอบหมายให้พัฒนาโครงงานหรือ ทำงานในรูปแบบทีม 2. การฝึกงานและสหกิจศึกษา	1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรมการทำงานของ ผู้เรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
		และการปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างเพื่อนร่วมงาน 2. ประเมินระหว่างผู้เรียน 3. ประเมินจากผลการฝึกงาน และสหกิจศึกษาที่ประเมิน โดยสถานประกอบการ
PLO 5 : บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดชีวิต		
PLO 5.1 : สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคนิค วิธีและกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	1. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์และ ยกตัวอย่างประกอบ 2. มอบหมายงานให้ศึกษาดูด้วยตนเอง จากกรณีศึกษา 3. มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษาสืบค้น ข้อมูลและเขียนรายงานสรุป 4. แนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาค้นหา ความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียน	1. ประเมินจากคุณภาพของ รายงาน 2. ประเมินจากความสามารถและ/ หรือความกระตือรือร้นในการ ค้นคว้าหาความรู้และฝึกทักษะ เสริม นอกเหนือจากบทเรียน
PLO 5.2 : แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้ มี ความสนใจ และมีความรับผิดชอบ ในการพัฒนาการเรียนรู้อย่าง ต่อเนื่อง	1. มอบหมายงานให้ศึกษาดูด้วยตนเอง จากกรณีศึกษา 2. มอบหมายให้พัฒนาโครงการ 3. แนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาค้นหา ความรู้และฝึกทักษะเสริม นอกเหนือจากบทเรียน	1. ประเมินจากความสามารถและ/ หรือความกระตือรือร้นในการ ค้นคว้าหาความรู้และฝึกทักษะ เสริม นอกเหนือจากบทเรียน 2. ประเมินจากความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และความสอดคล้อง ของการประยุกต์ความก้าวหน้า ทางวิชาการและเทคโนโลยี รวมถึงการเลือกใช้เครื่องมือใน การแก้ปัญหา
PLO 6: บัณฑิตแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม		
PLO 6.1 : แสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี ปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎเกณฑ์ของ องค์กรและสังคม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความ รับผิดชอบต่อตนเอง มีจรรยาบรรณ ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้ง ตระหนักถึงคุณค่าของการเป็น พลเมืองที่ดีของสังคม	1. มอบหมายงานและกำหนดเวลา ในการส่งงาน 2. ปลุกฝังให้ผู้เรียนมีระเบียบวินัยซึ่ง จะเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลา และส่งงานภายในเวลาที่กำหนด รวมทั้งยกตัวอย่างผลกระทบและ ความเสียหายจากการไม่ตรงเวลา	1. ประเมินจากการมีวินัย การ ตรงต่อเวลาในการทำหรือส่ง งานตามเวลาที่กำหนด 2. ประเมินจากการที่ผู้เรียนไม่ คัดลอกผลงานของผู้อื่น และ มีการอ้างอิงผลงานของผู้อื่น อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลเช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ 4. สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริงซึ่งเน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพเป็นสำคัญ	3. ประเมินจากความตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กรหรือสังคมในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
PLO 6.2 : สามารถอธิบายเกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากพฤติกรรมและความประพฤติที่ไม่เหมาะสมได้	1. ประเมินจากการมีวินัย การตรงต่อเวลาในการทำหรือส่งงานตามเวลาที่กำหนด 2. ประเมินจากการที่ผู้เรียนไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น และมีการอ้างอิงผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง และเหมาะสม 3. ประเมินจากความตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กรหรือสังคมในขั้นตอนของการพัฒนาระบบ	1. ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินจากการเสนอผลงานในรูปแบบปากเปล่าและสื่อ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนการเรียน (Curriculum Mapping)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมีความหมายดังนี้

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

GELO1 เป็นบุคคลผู้เรียนรู้

- 1.1 ติดตามความก้าวหน้า และเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเกิดประโยชน์ต่อการทำงานอย่างปลอดภัย
- 1.2 สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างตรงประเด็น
- 1.3 สามารถเลือกใช้ข้อมูลต่างๆ ในการดูแลตนเองและผู้อื่นอย่างเหมาะสม อาทิ ด้านสุขภาพกาย ใจ การเงิน
- 1.4 สามารถบริหารจัดการตนเองและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

GELO2 เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม

- 2.1 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการปรับปรุง แก้ไข หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่
- 2.2 ปรับตัวและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้

GELO3 เป็นพลเมืองของประเทศ และโลก ที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง

- 3.1 ปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิมนุษยชน กล้าต่อต้านในการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เสนอแนวทางการสร้างความเป็นธรรมให้กับสังคม
- 3.2 แสดงออกซึ่งความเป็นผู้ให้โดยไม่คำนึงถึงสิ่งตอบแทน มีจิตเสียสละ
- 3.3 สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.4 ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีสุนทรียะทางศิลปะ
- 3.5 มีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีความหมายดังนี้

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

PLO 1: บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ รวมถึงศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

PLO 1.1 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้

PLO 1.2 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานในเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ และสถิติได้

PLO 1.3 : สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญที่เป็นความรู้พื้นฐานของศาสตร์ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือสนใจได้

PLO 1.4 : สามารถอธิบายเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีนั้นได้

PLO 1.5 : สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมิน และเลือกประยุกต์ใช้ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้าง โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา

PLO 2 : บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

PLO 2.1 : สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการงานได้อย่างมีวิจารณญาณ

PLO 2.2 : สามารถออกแบบงานตามความต้องการใช้งานได้อย่างเป็นระบบ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อประกอบการแก้ปัญหา

PLO 2.3 : สามารถพัฒนางานที่มีคุณภาพด้วยการประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับการบูรณาการความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ

PLO 2.4 : สามารถทดสอบและประเมินคุณภาพของงานด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสามารถแปลผล วิเคราะห์ผล และสรุปผลการประเมินด้วยการประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างเหมาะสม

PLO 3: บัณฑิตมีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี

PLO 3.1 : สามารถวางแผนและเขียนข้อเสนอโครงการอย่างครอบคลุมและรอบคอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

- PLO 3.2 : สามารถดำเนินโครงการจนสำเร็จลุล่วงตามเวลาและข้อกำหนดที่ตั้งไว้ รวมทั้งวิเคราะห์และอธิบายคุณค่าและข้อจำกัดของโครงการ โดยแสดงจุดยืนได้อย่างเหมาะสม
- PLO 3.3 : สามารถอธิบายแนวทางการสร้างหรือพัฒนาต่อยอดผลงานให้เป็นนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ และเสนอแนะแนวทางการเพิ่มคุณค่าของนวัตกรรมด้วยการประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความก้าวหน้าเทคโนโลยีได้อย่างสมเหตุสมผล
- PLO 4 :บัณฑิตสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้อื่นได้
- PLO 4.1 : สามารถนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อสำหรับการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- PLO 4.2 : สามารถเขียนบทความสั้น รายงาน หรือเอกสารทางวิชาโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้
- PLO 4.3: สามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้ร่วมงานได้ รวมทั้งแสดงออกถึงการเคารพสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- PLO 4.4: สามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี
- PLO 5 : บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
- PLO 5.1 : สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม
- PLO 5.2 : แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้ มีความสนใจ และมีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- PLO 6: บัณฑิตแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลารวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม
- PLO 6.1 : แสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี ปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม
- PLO 6.2: สามารถอธิบายเกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากพฤติกรรมและความประพฤติที่ไม่เหมาะสมได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนวิชา (Curriculum Mapping) จำแนกตามกระบวนวิชา
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป GELOs : General Education Learning Outcomes

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1			GELO 2		GELO 3			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.3	3.4	3.5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป										
วิชาบังคับ										
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้										
001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)		●							
001102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)		●							
001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)		●							
001225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English in Science and Technology Context)		●							
204100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology and Modern Life)	●								
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม										
201190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ (Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)				●					

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1			GELO 2		GELO 3			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.3	3.4	3.5
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง										
140104	การเป็นพลเมือง (Citizenship)						●			●
201111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์ (The World of Science)							●		
วิชาเลือก										
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้										
050100	การใช้ภาษาไทย (Usage of the Thai Language)		●							
074100	โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ (Nutrition for Promotion of Health)			●						
701181	การบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่นักบัญชี (Accounting for Non Accountants)			●						
702101	การเงินในชีวิตประจำวัน (Finance for Daily Life)			●						
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม										
013110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน (Psychology and Daily Life)					●				
176100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่ (Law and Modern World)				●					

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1			GELO 2		GELO 3			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.3	3.4	3.5
201114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน (Environmental Science in Today's World)					●				
703103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)				●					
751100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Economics for Everyday Life)				●					
851103	ชีวิตและสังคมผ่านสื่อ (Life and Society Through Media)				●					
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง										
801100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน (Architecture in Everyday Life)								●	
951100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน (Modern Life and Animation)								●	

หมายเหตุ : หลักสูตรไม่ได้กำหนดให้เลือกเรียนกระบวนวิชาที่สอดคล้องกับ GELOs ข้อ 1.4 และ 3.2

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร (PLOs) สู่กระบวนการวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
หมวดวิชาเฉพาะ																					
กลุ่มวิชาแกน																					
202101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1 (Basic Biology 1)		●																		
203103	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry 1)		●																		
204111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamentals of Programming)	●					●	●	●	●										●	
206111	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)		●																		
206112	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)		●																		
206183	โครงสร้างวิยุต (Discrete Structure)		●																		
207187	ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)		●																		
208269	สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Statistics for Computer Science)		●																		

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
กลุ่มวิชาเอกบังคับ																					
204114	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น (Introduction to Object-oriented Programming)	●				●	●	●	●		●		●	●	●			●	●		
204203	เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Technology)	●			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	●		
204212	การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่ (Modern Application Development)	●				●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	●		
204231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organization and Architecture)	●					●	●	●	●									●		
204232	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี (Computer Networks and Protocols)	●			●	●								●			●		●		
204252	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ (Data Structures and Analysis)	●					●	●	●	●									●		
204271	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Artificial Intelligence)	●			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	●	●	
204306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (Ethics for Computer Professionals)	●			●								●	●			●		●	●	
204315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม (Organization of Programming Languages)	●			●	●			●					●			●		●		
204321	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	●				●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	●		

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
204341	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	●			●	●									●			●		●	
204361	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	●			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
204390	การฝึกงานคอมพิวเตอร์ (Computer Job Training)				●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		
204451	การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Algorithm Design and Analysis)	●				●	●	●	●	●										●	
204490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research in Computer Science)	●		●	●	●					●	●	●	●	●			●	●	●	●
กลุ่มวิชาเอกบังคับประจำ(แผนปกติและแผนก้าวหน้า)																					
204491	การค้นคว้าอิสระ 1 (Independent Study 1)	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●	
204499	การค้นคว้าอิสระ 2 (Independent Study 2)	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	
กลุ่มวิชาเอกบังคับประจำแผนสหกิจศึกษา																					
204496	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	
204497	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science)	●		●	●	●								●	●			●	●	●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
กลุ่มวิชาเอกเลือก																					
204325	การวิเคราะห์ระบบงานและการออกแบบงาน (Systems Analysis and Design)	●			●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●	
204333	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต (Internet Application Development)	●			●	●	●	●	●		●		●						●	●	
204335	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Microcontroller and Internet of Things)	●			●	●	●	●	●			●							●	●	
204355	การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน (Competitive Programming)	●				●	●	●	●	●										●	
204362	การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-oriented Design)	●			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	●	
204363	ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ (Software Modeling and Requirements)	●			●	●	●	●			●	●		●	●	●	●		●	●	
204364	การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ (Software Design and Implementation)	●			●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
204365	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-computer Interaction)	●			●	●	●	●		●	●		●	●					●	●	
204381	การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์ (Numerical Computation and Software)	●				●	●	●	●	●									●		
204382	คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics)	●				●	●	●	●					●						●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
204383	การประมวลผลภาพ (Image Processing)	●			●	●							●	●					●	●	
204422	คลังข้อมูล (Data Warehousing)	●			●	●	●	●	●						●			●		●	
204423	การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	●			●	●	●	●	●	●			●	●					●	●	
204424	การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี (Ontology Design and Development)	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	
204425	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	●				●	●	●			●	●		●	●				●	●	●
204426	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)	●			●	●			●						●			●		●	
204432	การออกแบบและจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Design and Management)	●			●	●	●	●							●			●	●	●	
204435	การประมวลผลแบบขนาน (Parallel Processing)	●			●	●	●	●							●			●		●	
204441	การเขียนโปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกันและ ระบบกระจาย (Concurrent Programming and Distributed System)	●			●	●									●			●		●	
204442	การสร้างคอมไพเลอร์ (Compiler Construction)	●			●	●			●						●			●		●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
204443	ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Security)	●			●	●									●			●		●	●
204452	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	●				●				●										●	
204453	การรู้จำแบบ (Pattern Recognition)	●			●	●			●				●	●					●	●	
204454	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมในการหาค่าเหมาะที่สุด เชิงการจัด (Combinatorial Optimization Algorithms and Programming)	●			●	●	●	●	●						●			●		●	
204456	การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)	●			●	●	●	●	●	●			●	●					●	●	
204471	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	●			●	●							●	●	●			●	●	●	
204481	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์ (Mathematical Programming and Software)	●			●	●									●			●			
204482	การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง (Simulation and Modelling)	●			●	●									●			●		●	
204483	การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ (Computer Vision)	●			●	●			●				●	●					●	●	
204494	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 (Selected Topics in Computer Science 1)	●			●	●									●			●		●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
204495	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 (Selected Topics in Computer Science 2)	●			●	●									●			●		●	
206325	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)		●																		
206336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1 (Real Analysis 1)		●																		
206370	ความน่าจะเป็น 1 (Probability Math 1)		●																		
206428	ทฤษฎีรหัส (Coding Theory)		●																		
206463	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด (Deterministic Optimization)		●																		
206476	ทฤษฎีเกม (Game Theory)		●																		
206481	ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)		●																		
กลุ่มวิชาเอกเลือก (เฉพาะแผนกก้าวหน้า)																					
204712	ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Systems and Networks)	●			●	●															
204713	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและข้อมูลขนาดใหญ่ (Cloud Computing and Big Data)	●			●	●															

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
204715	ระบบฝังตัวอัจฉริยะ (Intelligent Embedded System)	●			●	●															
204721	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)	●			●	●															
204725	การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง (Data Analytics and Machine Learning)	●			●	●															
204728	การจัดดำเนินการข้อมูล (Data Manipulation)	●			●	●															
204732	วิศวกรรมซอฟต์แวร์: ทฤษฎีและการประยุกต์ (Software Engineering : Theory and Application)	●			●	●															
204735	การประมวลผลและขั้นตอนวิธี (Computation and Algorithms)	●			●	●															
204736	การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process Improvement)	●			●	●															
204737	วิศวกรรมคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Quality Engineering)	●			●	●															
204779	หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Science)	●			●	●															
204789	หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Science)	●			●	●															

คำอธิบายผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.6 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษาในศาสตร์ของตนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 3.4 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 4.3 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.4 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
- 5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

หมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5 เคารพกฎ ระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- 1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญห
- 2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

- 2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs) กับ
มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)	GELO1				GELO2		GELO3				
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม											
1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ							✓	✓			
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม							✓				
1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ				✓					✓		
1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์				✓			✓				
1.5 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง			✓	✓							
1.6 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย							✓			✓	
2. ด้านความรู้											
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา				✓	✓						
2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	✓				✓						
2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ	✓				✓						
2.4 สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษาในศาสตร์ของตนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง					✓						
2.5 เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ										✓	

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)	GELO1				GELO2		GELO3				
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
3. ด้านทักษะทางปัญญา											
3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ			✓		✓						
3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์			✓		✓						
3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม				✓	✓	✓					
3.4 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม			✓		✓						
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ											
4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓									
4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม				✓	✓						
4.3 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง							✓				
4.4 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก							✓	✓			✓
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ											
5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	✓	✓									
5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำเสนอสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	✓										
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม		✓									

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

หมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม																				
1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต																			✓	
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม																			✓	
1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถ แก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ															✓					
1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์															✓				✓	
1.5 เคารพกฎ ระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม																			✓	
1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม				✓																✓
1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ																			✓	✓
2. ด้านความรู้																				
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	✓																			
2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทาง คอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่ เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา					✓															
2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและหรือประเมินระบบ/ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด						✓	✓	✓	✓	✓	✓									

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์																	✓	✓		
2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง																		✓		
2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ		✓	✓	✓																
2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและหรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง						✓	✓	✓	✓											
2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง				✓	✓															
3. ด้านทักษะทางปัญญา																				
3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์																	✓			
3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ						✓														
3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ																				
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ																✓				

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	PLO 1					PLO 2				PLO 3			PLO 4				PLO 5		PLO 6	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2
4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน															✓					
4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม				✓	✓							✓								✓
4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม															✓				✓	
4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม												✓			✓					
4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง																		✓		
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ																				
5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์													✓	✓			✓			
5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์					✓							✓								
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม													✓	✓						
5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม													✓	✓			✓			

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ลำดับชั้น

ใช้ระบบลำดับชั้น และค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกระบวนการวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U เป็นลำดับชั้น ซึ่งไม่มีค่าลำดับชั้น

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนการวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(1) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D+	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00

(2) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (VISITOR)
W	การถอนกระบวนการวิชา (WITHDRAWN)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (CREDITS FROM TRAINING)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับจากการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)

(3) อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

กระบวนการวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนการวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) การทวนสอบในระดับรายวิชา
 - มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา
 - มีกลุ่มผู้ร่วมสอนพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์และรายละเอียดกระบวนการวิชา
 - มีคณะกรรมการประจำภาควิชาฯ เป็นผู้พิจารณาและให้ความเห็นชอบการวัดและประเมินผลก่อนนำไปพิจารณาในระดับคณะกรรมการบริหารประจำคณะ
- 2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล
 - ภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต ทำงานตรงสาขา
 - การประเมินหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ใช้บัณฑิต
 - การทวนสอบจากความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากบัณฑิตที่จบ
- ประเมินจากผู้ใช้นักศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) ภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

- (5) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเอง (ข) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ค) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (ง) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2561 กล่าวคือ

- (1) ต้องเรียนครบถ้วนวิชาต่างๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชา และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P
- (2) การศึกษาในระบบทวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน
- (3) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2.00 และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00 สำหรับหลักสูตรแผนปกติ และแผนสหกิจศึกษา และไม่น้อยกว่า 3.50 สำหรับหลักสูตรแผนก้าวหน้า
- (4) เข้ารับการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก่อนการสำเร็จการศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (5) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (3) แนะนำกิจกรรมและภารกิจที่ภาควิชาฯ สนับสนุน และขอความร่วมมือให้อาจารย์ใหม่เสียสละเข้าร่วมกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา

2. บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่หลักสูตรกำหนด (PLO) ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่เทียบเคียงได้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระภายในระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ

3. นักศึกษา

- มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาได้
- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน
- มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

- มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ
- มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร
- มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
- มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน
- มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ

อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. การกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา					
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของกระบวนวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกกระบวนวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกกระบวนวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี)ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- ☒ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- ☒ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- ☒ วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกกระบวนการวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ☒ ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- ☒ ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ☒ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละกระบวนการวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก 1
คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) วิชาบังคับ

1.1.1) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้

ม.อ. 101 (001101) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับเบื้องต้น ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. Basic listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 102 (001102) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

ENGL 102 : Fundamental English 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001101 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. More advanced listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 201 (001201) : การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.

ม.อ. 225 (001225) : ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

ENGL 225 : English in Science and Technology Context

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Specific language functions, components and skills for effective communication in science and technology contexts.

ว.คพ.100 (204100) : เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

CS 100 : Information Technology and Modern Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คอมพิวเตอร์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต องค์ประกอบสำคัญของการออนไลน์ การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ ซอฟต์แวร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในสำนักงานสำหรับชีวิตสมัยใหม่ ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้สารสนเทศ

Computer in everyday life, computer network and internet, online essentials, online collaboration, office productivity software for modern life, information technology security, information literacy.

1.1.2) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม

ว.วท. 190 (201190) : การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา 3(3-0-6)

และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

SC 190 : Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Critical thinking, problem solving in science and technology, communication in science and technology.

1.1.3) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

ร.ท. 104 (140104) : การเป็นพลเมือง 3(3-0-6)

PG 104 : Citizenship

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง แนวคิดสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่พลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ การสร้างจิตสำนึกและ

ศีลธรรมอันดีในความรับผิดชอบต่อสังคมและผลประโยชน์ส่วนรวม การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรมและความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมืองภายใต้กฎหมาย ระเบียบ และค่านิยมของชุมชนและสังคม การเป็นพลเมืองที่มีความรู้และความเข้าใจในขนบธรรมเนียมทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเรียนรู้จริยธรรมในวิชาชีพของตน

Meaning, definition and concept of citizenship. Rights, liberties and obligations of citizenship. Problems awareness of daily life at local, national and international levels. Creation of public mind and moral for social responsibility and social awareness. Citizenship and the way of life in plural and multicultural societies. Creating a positive and peaceful attitude to enable conflict resolution by peaceful means. Political expression under laws, regulations, social norms and communal practice. Citizenship and the understanding of cultural tradition and local history. Ethics and vocational citizen.

ว.วท. 111 (201111) : โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
 SC 111 : The World of Science
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ ความหมายของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประวัติของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชุมชนท้องถิ่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือหัวข้ออื่นๆ ตามความสนใจของนักศึกษา และการนำเสนอในห้องเรียน

Introduction, Meaning and history of science, technology and innovation, Scientific method, Group activities about science and technology in daily life, science and technology and country development, economy, society, environment, culture, local communities, climate change, sustainable development, or other topics depending on students' interests, and class presentations.

1.2) วิชาเลือก

ม.จว. 110 (013110) : จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PSY 110 : Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล
ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

ม.ศท. 100 (050100) : การใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

HUGE 100 : Usage of the Thai Language

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย

A study of the usage of the Thai Language and practice in writing.

ศ.สข.100 (074100) : โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ 3(3-0-6)

EDHL 100 : Nutrition for Promotion of Health

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย และความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพ และโภชนาการ ความต้องการอาหารของ
บุคคลวัยต่างๆ การวางแผนด้านโภชนาการ และการประเมินภาวะโภชนาการ การศึกษาบริโภคนิสัยของบุคคล
และการวิเคราะห์ วิจัย ภาวะที่เกิดจากการบริโภค

Meaning and importance of health promotion and nutrition. Food requirements at
all stages of life. Planning of nutrition and evaluation of nutrition status. Study of consumer
behavior. Analysis and synthesis of consumer status.

น.ศท. 100 (176100) : กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่าง
ประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับ
สังคมเมือง และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับ
กฎหมายและโลกสมัยใหม่

Legal concepts. Legal Institutions. Law and its roles in society. Law and international
societies. Law and local problems. Law and community rights. Roles of law in the rural and

urban societies. Roles of law in the globalized era. Analyses of issues derived from case studies relating to law and modern world.

ว.วท. 114 (201114) : วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6)

SC 114 : Environmental Science in Today's World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ความตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมในเวทีนานาชาติ ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ; การอนุรักษ์เพื่ออนาคต การใช้ทรัพยากร การเติบโตของประชากรและมลพิษ การแตกตัวของโอโซน ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤติพลังงาน การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อรักษาสมดุลในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติและการทดแทน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

Environment and impacts from anthropogenic activities, Environmental concerns in international venues, Importance of biodiversity; conservation for the future, Resource use, Population growth and pollution, Ozone depletion, Global warming and climate change, Energy crisis, Sustainable development (balancing of natural resource consumption and replacement), and Current environmental issues.

บธ.บช. 181 (701181) : การบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่นักบัญชี 3(3-0-6)

ACC 181 : Accounting for Non Accountants

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบัญชี การบัญชีส่วนบุคคล การจำแนกรายการบัญชี กระบวนการทางการบัญชีสำหรับธุรกิจบริการ รายงานปรับปรุงและปิดบัญชี กระบวนการทางการบัญชีสำหรับธุรกิจซื้อขายสินค้า งบการเงินสำหรับธุรกิจ การวิเคราะห์งบการเงิน ภาพรวมของการบัญชีบริหาร แนวคิดและการคำนวณต้นทุน ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน ปริมาณ และกำไร และการใช้ข้อมูลต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ

Accounting principles and general knowledge about accounting. Personal accounting. Classification of accounting transactions. Accounting process for service business. Adjusting and closing entries. Accounting process for merchandising business. Financial statements for business. Financial statements analysis. Management accounting overview. Cost concepts and calculation. The relationship of cost, volume and profit. Using cost information for decision making.

บธ.กง. 101 (702101) : การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

FINA 101 : Finance for Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นของการบริหารการเงินในชีวิตประจำวัน การสร้างฐานมั่นคงทางการเงิน การสำรวจสุขภาพทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน บริการของสถาบันการเงิน การออมเงิน การให้เงินทำงาน การวางแผนการเงินสำหรับเหตุการณ์ของชีวิต การประกันความเสี่ยง การวางแผนภาษี และการเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข

Basic knowledge of financial management for daily life. Wealth creation. Financial health evaluation. Financial planning. Income, expenses and debt management. Financial institution services. Savings. Letting the money work for you. Financial planning for life events. Risk insurance. Tax planning. Preparing for happiness.

บธ.กง. 103 (703103) : การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)

MGMT 103 : Introduction to Entrepreneurship and Business

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country Entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

ศศ. 100 (751100) : เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

ECON 100 : Economics for Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจ การค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

Basic economic concepts and application for everyday life concerning production, consumption, markets, national income, public finance, money and banking, inflation and

deflation, employment, international trade and finance, and economic development and environment.

สม. 103 (851103) : ชีวิตและสังคมผ่านสื่อ 3(3-0-6)

MC 103 : Life and Society Through Media

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์และวิจารณ์ความหมายและคุณค่าของชีวิต ในมิติของปรัชญา ประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจ ผ่านสื่อ ได้แก่ ภาพยนตร์ วิทยุโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร รวมทั้ง นวนิยาย เรื่องสั้นและหนังสือการ์ตูน

Critical analysis of the meaning and value of life in philosophical, historical, social, cultural, political, and economic dimensions through media : film, radio, television, newspaper, magazine, as well as novel, short story, and comic book.

สถ.ส. 100 (801100) : สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

ARCT 100 : Architecture in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความแตกต่างระหว่างอาคาร และสถาปัตยกรรม ศาสตร์และศิลป์พื้นฐานทางสถาปัตยกรรม สุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน รูปแบบสไตล์ แฟชั่น และศิลปะสถาปัตยกรรม ในแบบต่างๆ บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของวิชาชีพสถาปนิก เริ่มต้นอย่างไรกับการทำงานกับสถาปนิก สถาปนิกในอุดมคติของลูกค้า และลูกค้าในอุดมคติของสถาปนิก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เบื้องต้น วัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมเบื้องต้น การอ่านแบบและการทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรม เบื้องต้น ฮวงจุ้ย และความเชื่อในมุมมองของสถาปนิก อดีต ปัจจุบัน และอนาคตของสถาปัตยกรรมไทย และสถาปัตยกรรมล้านนา สถาปัตยกรรมสีเขียวกับการรักษาสีสิ่งแวดล้อม

The difference between building and architecture, Basic sciences and arts of architecture, Aesthetics in architecture, Architecture in everyday life, Styles and fashions of architecture, Roles and responsibilities of architects, How to start working with architects, Ideal architects versus ideal clients, Basic building laws and regulations, Basic building materials, How to read and understand architectural drawings, Fung-Shi and belief system in the understanding of architect, Past, Present and future of Thai and Lanna architecture, Green architecture and its sustainability.

ศท.อ. 100 (951100) : ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6)

ANI 100 : Modern Life and Animation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเข้าใจเชิงประวัติศาสตร์แอนิเมชันและภาพยนตร์แอนิเมชัน วิวัฒนาการ และรูปแบบแอนิเมชันในปัจจุบัน แนวคิดและกระบวนการสร้างแอนิเมชันเบื้องต้น เช่น ขั้นตอนเตรียมการผลิต การผลิตและหลังการผลิต การใช้ไฟล์ในงานแอนิเมชันต่างๆ เพื่อนำเสนอผลงานของนักศึกษา การออกแบบตัวละครแอนิเมชันเบื้องต้น

Understanding in animation works and animated cinema. Evolution and forms of animation at present day. Idea and basic process of animation production, for instance, pre-production, production, and post-production. File utilization in presenting the animation projects of students. And the basic design of animation character.

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) วิชาแกน

ว.ชว. 101 (202101) : ชีววิทยาพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

BIOL 101 : Basic Biology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ และนิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Introduction, scientific methods, characteristics of life, biological level of organization, chemical of life, cell and metabolism, genetics and molecular genetics, mechanism of evolution, diversity of life, structure and function of plant, structure and function of animal and ecology and behavior.

ว.คม. 103 (203103) : เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)

CHEM 103 : General Chemistry 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการของเคมี ปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี ก๊าซ เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ ของเหลวและของแข็ง สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ธาตุเรพรีเซนเททีฟและทรานซิชัน เคมีสิ่งแวดล้อม

Principles of chemistry. Chemical stoichiometry, gases, chemical thermodynamics, liquid and solid, chemical equilibrium, electrochemistry, atomic structures, chemical bonding, representative and transition elements, environmental chemistry.

ว.คพ. 111 (204111) : การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-2-5)

CS 111 : Fundamentals of Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน การแปลภาษา ระบบเลขฐานสอง อัลกอริทึมและการออกแบบ แนวคิดการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน ระบบชนิดข้อมูลพื้นฐาน โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน โครงสร้างข้อมูลพื้นฐานและอัลกอริทึม และวิธีการพัฒนาโปรแกรม

Computer science in daily life, language translation, binary system, algorithm and designs, fundamental programming concepts, basic type system, fundamental data structure, fundamental data structure and algorithms, and development methods.

ว.คณ. 111 (206111) : แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

MATH 111 : Calculus 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Derivatives and applications, integration and applications, first-order differential equations and some applications.

ว.คณ. 112 (206112) : แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

MATH 112 : Calculus 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206111

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น อนุกรมอนันต์

Linear second-order differential equations, functions of several variables, multiple integrals, infinite series.

ว.คณ. 183 (206183) : โครงสร้างวิยุต 3(3-0-6)

MATH 183 : Discrete Structure

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เซต ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์และการพิสูจน์ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์และการเวียนเกิด ทฤษฎีจำนวนพื้นฐาน ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน การนับพื้นฐาน สมประสิทธิ์ทวินาม

Sets, propositional logics and proofs, mathematical induction and recursions, basic number theory, relations and functions, basic counting, binomial coefficients.

ว.ฟส. 187 (207187) : ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

PHYS 187 : Physics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หน่วยและการวัด กลศาสตร์ การสั่น คลื่น และเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า สนามไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Dimension and measurement, mechanics, vibrations, wave and sound, fluid, thermodynamics, electricity, electric field, magnetism and magnetic field, optics and modern physics.

ว.สถ. 269 (208269) : สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

STAT 269 : Statistics for Computer Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง สถิติเชิงอนุมาน การทดสอบภาวะสารูปดีและการทดสอบความเป็นอิสระ การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย

Basic statistical knowledge, random variables and probability distributions, probability distribution of discrete random variables, probability distribution of continuous random variables, inferential statistics, goodness of fit test and Independence test, analysis of variance, and correlation and regression analysis.

2.2) วิชาเอก

2.2.1) วิชาเอกบังคับ

ว.คพ. 114 (204114) : การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น 3(2-2-5)

CS 114 : Introduction to Object-oriented Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204111

หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โครงสร้างการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คลาสและวัตถุ เมทอดความสัมพันธ์ระหว่างคลาส การทดสอบโปรแกรมเชิงวัตถุ การรับทอดและการนำกลับมาใช้ พหุลักษณะ การเขียนโปรแกรมแบบทั่วไป การประกอบและการรวมกลุ่ม ความสัมพันธ์ และการจัดสร้างความสัมพันธ์ของคลาส

Principle of object-oriented programming, fundamental programming structures, classes and objects, methods, relationship among classes, test of object-oriented programs, inheritance and reuse, polymorphism, generic programming, composition and aggregation, association and implementation of class relationships.

ว.คพ. 203 (204203) : เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

CS 203 : Computer Science Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204114

หลักการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ คอนโทรลเลอร์และเซนเซอร์ หลักการของอินเทอร์เน็ตและความปลอดภัยในระบบไซเบอร์ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

Principle of data allocation in computer, controller and sensor, principle of internet and cybersecurity and big data analysis.

ว.คพ. 212 (204212) : การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่ 3(2-2-5)

CS 212 : Modern Application Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204114

สถาปัตยกรรมเว็บแอปพลิเคชัน เครื่องมือในการพัฒนาเว็บ เฟรมเวิร์กส่วนหน้าในการจัดการประสานกับผู้ใช้งานเว็บ การพัฒนาเว็บส่วนหน้า การพัฒนาเว็บส่วนหลัง ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (เอพีไอ) การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบมัลติแพลตฟอร์ม

Web application architecture, web development tools, front-end web user interface framework, front-end web development, back-end web development, Application Program Interface (API) and multiplatform mobile application development.

ว.คพ. 231 (204231) : การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

CS 231 : Computer Organization and Architecture

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204113 หรือ 204114

วงจรตรรกะดิจิทัล องค์ประกอบดิจิทัล การแทนข้อมูล การถ่ายโอนเรจิสเตอร์และการดำเนินการไมโคร การจัดระบบและออกแบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การควบคุมไมโครโปรแกรม หน่วยประมวลผลกลาง การคำนวณคอมพิวเตอร์ การจัดระบบรับเข้าส่งออก การจัดการหน่วยความจำ และการโปรแกรมระบบด้วยภาษาแอสเซมบลี

Digital logic circuits, digital components, data representation, register transfer and microoperations, basic computer organization and design, microprogrammed control, central processing unit, computer arithmetic, input-output organization, memory organization, and system programming with Assembly language.

ว.คพ. 232 (204232) : เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี 3(3-0-6)

CS 232 : Computer Networks and Protocols

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204113 หรือ 204114

เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เกณฑ์วิธีชั้นโปรแกรมประยุกต์ เกณฑ์วิธีชั้นสื่อสารนำส่งข้อมูล เกณฑ์วิธีชั้นเครือข่าย เกณฑ์วิธีชั้นสื่อสารเชื่อมต่อ เครือข่ายเคลื่อนที่และไร้สาย และความปลอดภัยของเครือข่ายและการควบคุมการเข้าถึง

Basic computer networks, application layer protocols, transport layer protocols, network layer protocols, link layer protocols, wireless and mobile network and network security and access control.

ว.คพ. 252 (204252) : โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)

CS 252 : Data Structures and Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204114

การแก้ปัญหาและแนวคิดเชิงนามธรรม การวิเคราะห์อัลกอริทึม ลิสต์เชิงเส้น กองซ้อน คิว คิวแบบมีลำดับความสำคัญ เซต การส่งและแฮชซิง การเรียงลำดับ ต้นไม้ และกราฟ

Problem solving and concept of abstraction, analysis of algorithms, linear lists, stacks, queues, priority queues, sets, maps and hashing, sorting, trees, and graphs.

ว.คพ. 271 (204271) : ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3(2-2-5)

CS 271 : Introduction to Artificial Intelligence

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204252 และ 208269

บทนำสู่ปัญญาประดิษฐ์ การค้นหาและการวางแผน การแทนความรู้และการใช้เหตุผล การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประมวลผลภาพ การเรียนรู้เครื่อง และข้อคำนึงทางจริยธรรมและกฎหมาย

Introduction to Artificial Intelligence (AI), search and planning, knowledge representation and reasoning, Natural Language Processing (NLP), image processing, Machine Learning (ML), ethical and legal considerations.

ว.คพ. 306 (204306) : จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2)

CS 306 : Ethics for Computer Professionals

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

แนวคิดจริยธรรมคอมพิวเตอร์ จริยธรรมวิชาชีพคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ สิทธิทางทรัพย์สินและลิขสิทธิ์ในยุคสารสนเทศ ความเป็นส่วนตัวและนโยบายสาธารณะ อาชญากรรมผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ และกฎหมายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

Concepts of computer ethics, computer and information professional ethics, property rights and copyright in the information age, privacy and public policy, computer-mediated crime and computer and information laws

ว.คพ. 315 (204315) : การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม 3(3-0-6)

CS 315 : Organization of Programming Languages

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211 หรือ 204212

แนะนำภาษาโปรแกรม ตัวประมวลผลภาษาโปรแกรม การอธิบายเกี่ยวกับวากยสัมพันธ์และความหมาย ชนิดข้อมูลนามธรรม ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ชนิดข้อมูลโครงสร้าง คุณลักษณะของภาษาโปรแกรม และกระบวนทัศน์ของภาษาโปรแกรม

Introduction to programming languages, programming languages processor, describing syntax and semantics, abstract data types, elementary data types, structure data types, feature of programming language and programming language paradigms.

ว.คพ. 321 (204321) : ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)

CS 321 : Database Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204252

บทนำสู่ระบบฐานข้อมูล แนวคิดระบบฐานข้อมูลและสถาปัตยกรรม แบบจำลองข้อมูลโดยใช้แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล และฐานข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล

Introduction to database system, database system concepts and architectures, data modeling using relational data model, relational database, object-oriented database, NoSQL database, and XML database.

ว.คพ. 341 (204341) : ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)

CS 341 : Operating Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204231

แนะนำระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ โพรเซส การจัดลำดับของหน่วยประมวลผลกลาง การเข้าจังหวะโพรเซส สภาวะติดตาย การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย และกรณีศึกษา

Introduction to operating systems, operating systems structure, process, CPU scheduling, process synchronization, deadlock, memory management, virtual memory, distributed operating systems and case study.

ว.คพ. 361 (204361) : วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 361 : Software Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211 หรือ 204212

บทนำเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ตัวแบบของกระบวนการซอฟต์แวร์ เครื่องมือและสภาพแวดล้อมเชิงซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพเชิงซอฟต์แวร์ การจัดระเบียบและการวางแผนโครงการ ความต้องการและการระบุข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ เทคนิคการออกแบบซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ การตรวจสอบและการทวนสอบซอฟต์แวร์ และวิวัฒนาการเชิงซอฟต์แวร์

Introduction to software engineering, models of software process, software tools and environments, software quality assurance, project planning and organization, software requirements and specification, software design techniques, software construction, software validation and verification and software evolution.

ว.คพ. 390 (204390) : การฝึกงานคอมพิวเตอร์ 1(0-6-0)

CS 390 : Computer Job Training

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204232 และ 204321 และ 204341 และ 204361

นักศึกษาจำเป็นต้องฝึกงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลา 2 เดือน พร้อมกับเขียนรายงานและเสนอผลการฝึกงานเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน การวัดผลของกระบวนการวิชานี้จะผ่านการประเมินเป็นลำดับขั้น S หรือ U

Students are required to work in computer related in the organization for two months. After a completion of the training, a proper written report and oral presentation are required. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.คพ. 451 (204451) : การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 3(3-0-6)

CS 451 : Algorithm Design and Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204252; และ 206183 หรือ 206281

ทบทวนคณิตศาสตร์ ความสำคัญของอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพ สัญลักษณ์เชิงเส้นกำกับ การแก้ปัญหาความสัมพันธ์แบบเวียนเกิด อัลกอริทึมแบบแบ่งแยกและเอาชนะ ต้นไม้การตัดสินใจและขอบเขตล่าง ปัญหาเกี่ยวกับสายอักขระ อัลกอริทึมเชิงละโมภ การโปรแกรมแบบพลวัต การไหลในเครือข่าย เอนพีบริบูรณ์และออโตะมาตา

Mathematic reviews, the importance of efficient algorithms, asymptotic notation, solving recurrence relations, divide-and-conquer algorithms, decision trees and lower bounds, string related problem, greedy algorithms, dynamic programming, network flow, NP-completeness and automata.

ว.คพ. 490 (204490) : การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

CS 490 : Research in Computer Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานและจริยธรรมการวิจัย เครื่องมือสำหรับการวิจัย การกำหนดปัญหาในการวิจัย การทบทวนสิ่งตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้อง การเขียนข้อเสนองานวิจัย การจัดการงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ กฎและหลักการนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย โปสเตอร์ผลงานวิชาการ การนำเสนอแบบบรรยาย

Basic research methodology and ethics, tools of research, formulating research problems, review of related literature, writing the research proposal, conducting research in computer science, rules and principles in research presentation, writing the research, academic poster, oral presentation.

ว.คพ. 491 (204491) : การค้นคว้าอิสระ 1 1 หน่วยกิต

CS 491 : Independent Study 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

กระบวนวิชานี้เป็นการศึกษา หรือค้นคว้า ในหัวข้อวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักศึกษาสามารถนำเอาหัวข้อนี้ไปศึกษาเพิ่มเติมในกระบวนวิชา 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 ต่อได้ โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ดำเนินการภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา และจะต้องส่งรายงานผลการค้นคว้า และนำเสนอคณะกรรมการ โดยรายงานที่ประเมินนี้จะผ่านการประเมินเป็นลำดับขั้น S หรือ U

This course designed for the students to study and conduct a research project in a topic of computer science, which the students may carry on into 204499 Independent Study II. The students must be under the supervision of the advisor. In order to complete this course, the students must submit a report and present it to the committee. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.คพ. 496 (204496) : สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

CS 496 : Cooperative Education

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา

นักศึกษาต้องไปทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยปฏิบัติงานเสมือนพนักงานในสถานประกอบการภายใต้การควบคุมดูแลของหัวหน้างานที่ได้รับมอบหมายจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย มีการทำรายงานและการสอบปากเปล่า โดยมีการประเมินผลเป็นผ่านหรือไม่ผ่าน

Students are required to work in computer related in the organization for a minimum period of continuous 16-weeks as a staff in the organization under supervision of in-charge trainer(s) at the organization and instructor(s) of the university. A proper written report and oral examination are required. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.คพ. 497 (204497) : สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2)

CS 497 : Seminar in Computer Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การเสนอหัวข้อสัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ การเขียนรายงานเป็นสิ่งที่ต้องจัดทำด้วย การวัดผลเป็นแบบผ่านหรือไม่ผ่าน

Presentation of current Computer science topics under supervision of staff. A written report is also required. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.คพ. 499 (204499)	: การค้นคว้าอิสระ 2	2 หน่วยกิต
CS 499	: Independent Study 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: 204491	

กระบวนวิชานี้ให้นักศึกษาค้นคว้าเจาะจงในด้านวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษามาจากวิชาเอกหรือวิชาโท โดยนักศึกษาจะต้องเขียนรายงานส่ง และมีการสอบปากเปล่าด้วย การวัดผลเป็นแบบผ่านหรือไม่ผ่าน

The course concentrates on intensive work in a special area of student's major or minor field. Each individual project is to culminate in a comprehensive written report and oral examination. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

2.2.2) วิชาเอกเลือก

ว.คพ. 325 (204325)	: การวิเคราะห์ระบบงานและการออกแบบงาน	3(3-0-6)
CS 325	: Systems Analysis and Design	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: 204203 หรือ 204211 หรือ 204212 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219	

แนวคิดของระบบและการจัดการโครงการ วัฏจักรการพัฒนาระบบและการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์ความต้องการด้วยเทคนิคยูสเคส การสร้างแบบจำลองความต้องการ การออกแบบระบบ และการทำให้ระบบสำเร็จและการทำเอกสาร

System concepts and project management, system development life cycle and structural analysis, requirement analysis with use case technique, requirement modelling, system design, and system implementation and documentation.

ว.คพ. 333 (204333)	: การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
CS 333	: Internet Application Development	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: 204203 หรือ 204211 หรือ 204212	

อินเทอร์เน็ตและเว็บเบราว์เซอร์ สถาปัตยกรรมไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ เทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ภาษาในโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต การจัดตัวแบบข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูลบนเว็บ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ และหลักพื้นฐานของความมั่นคงบนอินเทอร์เน็ต

Internet and web browser, client-server architecture, server-side technologies, languages in internet application, data modeling and web database design, web application development, and internet security fundamentals.

- ว.คพ. 335 (204335) : ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)
 CS 335 : Microcontroller and Internet of Things
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204113 หรือ 204114 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219 หรือ 229223

แนะนำเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น การนำเข้าและส่งออกแบบดิจิทัล การนำเข้าและส่งออกแบบอะนาล็อก ทรานซิสเตอร์และมอเตอร์ขับเคลื่อน ส่วนต่อประสานของการติดต่อสื่อสาร การต่อประสานกับจอภาพ การต่อประสานระหว่างบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Introduction to basic microcontroller, digital inputs and outputs, analog inputs and outputs, transistors and driving motors, communication interfaces, interfacing with displays, interfacing between microcontroller boards, Internet of Things technology.

- ว.คพ. 355 (204355) : การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน 3(2-2-5)
 CS 355 : Competitive Programming
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204252

บทนำเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง ชุดปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ชุดปัญหาด้านกำหนดการพลวัต ชุดปัญหาด้านเกมเชิงการจัด ชุดปัญหาด้านกราฟ ชุดปัญหาด้านเครือข่ายการไหล ชุดปัญหาด้านสายอักขระ และชุดปัญหาด้านเรขาคณิต

Introduction to competitive programming, advanced data structures, problem set: mathematics, problem set: dynamic programming, problem set: combinatorial game, problem set: graph, problem set: flow network, problem set: string, problem set: geometry

- ว.คพ. 362 (204362) : การออกแบบเชิงวัตถุ 3(3-0-6)
 CS 362 : Object-oriented Design
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211 หรือ 204212 หรือ 204321 หรือ 204361

แนวคิดเชิงวัตถุ วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การรวบรวมความต้องการ แนวคิดการสร้างแบบจำลอง แผนภาพการไหลของธุรกิจ แบบจำลองยูสเคส ข้อกำหนดยูสเคส แผนภาพการปฏิสัมพันธ์ของวัตถุ ตามกรอบงานเอ็มวีซี การสกัดคลาส การออกแบบฐานข้อมูล การทดสอบเชิงวัตถุ และการนำซอฟต์แวร์ขึ้นใช้งาน

Object-oriented concept, object-oriented software development life cycle, requirements capture, modelling concept, business flow diagram, use case model, use case specification, object interaction diagram base on MVC framework, class extraction, database design, object-oriented testing, and software deployment.

ว.คพ. 363 (204363) : ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 363 : Software Modeling and Requirements

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211 หรือ 204212

การสร้างตัวแบบระบบและการพัฒนา วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ ภาษาสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ การติดตามและการวางแผนโครงการซอฟต์แวร์ เครื่องมือวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การเก็บรวบรวมความต้องการ การวิเคราะห์ความต้องการ การระบุข้อกำหนดความต้องการและการจัดทำเอกสารความต้องการ การตรวจสอบความต้องการ การแปลงความต้องการเป็นการออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม

System modeling and development, software development life cycle, software modeling language, software project planning and tracking, software engineering tools, eliciting requirements, requirements analysis, requirements specification and documentation, requirements validation, transformation of requirements to architectural design.

ว.คพ. 364 (204364) : การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 364 : Software Design and Implementation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211 หรือ 204212

แนวคิดการออกแบบ กลยุทธ์การออกแบบ การออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การออกแบบอย่างละเอียด สัญกรณ์การออกแบบและเครื่องมือสนับสนุน การสร้างโปรแกรม การทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ มาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์และกระบวนการ

Design concepts, design strategies, architectural design, user interface design, detailed design, design notations and support tools, program implementation, software verification and validation, software evolution, software quality standards and processes.

ว.คพ. 365 (204365) : ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

CS 365 : Human-computer Interaction

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204203 หรือ 204211 หรือ 204212 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219

ภาพรวมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ ความสามารถและพฤติกรรมของมนุษย์ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการนำข้อมูลเข้าและออก แบบจำลองการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การใช้งานได้ของระบบเชิงโต้ตอบ เทคนิคและเทคโนโลยีส่วนต่อประสาน กระบวนการออกแบบ การปฏิสัมพันธ์ เทคนิคการประเมินผล

Overview of human-computer interaction, human capabilities and behaviors, computer and associated input-output devices, models of interaction between human and

computer, usability of interactive systems, interface techniques and technologies, process of interaction design and evaluation techniques.

ว.คพ. 381 (204381) : การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 381 : Numerical Computation and Software

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204203 หรือ 204211 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219 หรือ 229223; และ 206112

บทนำสู่การคำนวณเชิงตัวเลข ระบบสมการเชิงเส้นและการสร้างชุดคำสั่ง การประมาณค่าฟังก์ชันแบบอินเทอร์โพลและการสร้างชุดคำสั่ง กฎการคำนวณควอดเรเตอร์เชิงตัวเลขและการสร้างชุดคำสั่ง การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลขและการสร้างชุดคำสั่ง การประมาณค่าฟังก์ชันแบบเชิงเส้นโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดและการสร้างชุดคำสั่ง การหาคำตอบของสมการไม่เชิงเส้นและการสร้างชุดคำสั่ง

Introduction to numerical computation, linear system of equations and program implementation, interpolations and program implementation, numerical quadrature and program implementation, numerical differentiation and program implementation, linear least squares data fitting and program implementation, solution of nonlinear equations and program implementation.

ว.คพ. 382 (204382) : คอมพิวเตอร์กราฟฟิก 3(3-0-6)

CS 382 : Computer Graphics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204203 หรือ 204211 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219; และ 206112

แนะนำคอมพิวเตอร์กราฟฟิก อุปกรณ์การแสดงผล เทคนิคการสร้างภาพเรขาคณิต หน้าต่างและวิวพอร์ต การแปลง การระบาย หน้าต่างและการตัดรูปในกรอบ ส่วนของภาพ เส้นโค้ง แนะนำรูปสามมิติ การแปลงในสามมิติ การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์กราฟฟิก

Introduction to computer graphics, video display device, geometric modeling technique, window and viewport, transformation, filling, windowing and clipping, segment, curve, introduction to three-dimensional objects, three-dimensional transformation and computer graphic applications.

ว.คพ. 383 (204383) : การประมวลผลภาพ 3(3-0-6)
 CS 383 : Image Processing
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204203 หรือ 204211 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219 หรือ 229223; และ 206112

การมองเห็นภาพ การแสวงหา การเก็บตัวอย่างภาพและควอนติเซชัน การแปลงภาพ การแทนภาพ การปรับปรุงภาพให้ดีขึ้น การแบ่งย่อยภาพ การสร้างภาพขึ้นมาใหม่ การบีบอัดข้อมูลภาพ

Image perception, image acquisition, image sampling and quantization, image transformation, image representation, image enhancement, image segmentation, image reconstruction, image data compression.

ว.คพ. 422 (204422) : คลังข้อมูล 3(2-2-5)
 CS 422 : Data Warehousing
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204222 หรือ 204320 หรือ 204321 หรือ 229323

คลังข้อมูลเบื้องต้น สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล การออกแบบคลังข้อมูล กระบวนการสกัด การทำความสะอาด การแปลง และการบรรจุข้อมูล การสร้างตัวแบบข้อมูลแบบหลายมิติ การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (โอแอลป์) การวิเคราะห์คลังข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล การจัดการเมตาดาตาของคลัง การจัดการการเปลี่ยนแปลงของคลังข้อมูล การบูรณาการสารสนเทศ การประยุกต์คลังข้อมูลและการพัฒนา

Introduction to data warehousing, data warehouse architecture, data warehouse design, data extraction, cleansing, transformation and loading, multidimensional data modeling, Online Analytical Processing (OLAP), data warehouse analytical processing with data mining techniques, managing warehouse metadata, handling changes of data warehouse, information integration, data warehouse application and development.

ว.คพ. 423 (204423) : การทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6)
 CS 423 : Data Mining
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204271; และ 208150 หรือ 208263 หรือ 208264 หรือ 208269

แนวคิดพื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูล เครื่องมือพื้นฐานและการประมวลผลข้อมูลก่อน การจำแนกข้อมูล การทำเหมืองสำหรับตัวแบบและความสัมพันธ์ และการจัดกลุ่มข้อมูล

Basic concepts of data mining, basic tools and data preprocessing, data classification, mining for patterns and associations, and data clustering.

ว.คพ. 424 (204424) : การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี 3(3-0-6)

CS 424 : Ontology Design and Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204222 หรือ 204320 หรือ 204321

แนวคิดออนโทโลยี เอกสารเว็บแบบมีโครงสร้าง การกำหนดเค้าร่างทรัพยากรเว็บ ภาษาออนโทโลยีเว็บ วิศวกรรมออนโทโลยี โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ออนโทโลยี การสอบถามเว็บเชิงความหมาย ตรรกะและกฎการอนุมาน

Ontology concept, structured web documents, defining web resource schema, web ontology language, ontology engineering, applications using ontology, querying semantic web, logic and inference rules.

ว.คพ. 425 (204425) : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(3-0-6)

CS 425 : Management Information System

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204320 หรือ 204321 หรือ 204325 หรือ 204361 หรือ 204362

แนะนำระบบสารสนเทศและโมเดลธุรกิจ ระบบประมวลผลรายการธุรกิจ ระบบสารสนเทศการจัดการและธุรกิจอัจฉริยะ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศผู้บริหาร และระบบผู้เชี่ยวชาญและปัญญาประดิษฐ์

Introduction to information system and business model, business transaction processing system, management information system and business intelligence, decision support system, executive information system, and expert system and artificial intelligence.

ว.คพ. 426 (204426) : วิศวกรรมข้อมูล 3(2-2-5)

CS 426 : Data Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204320 หรือ 204321 หรือ 229323

ภาพรวมของวิศวกรรมข้อมูล การแปลงข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การตรวจวินิจฉัยข้อมูลและการมองภาพข้อมูล การประมวลผลคุณลักษณะ คุณภาพข้อมูลและการตรวจสอบข้อมูล วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ ประเด็นท้าทายในด้านวิศวกรรมข้อมูล

Overview of data engineering, data transformation, data cleansing, data integration, data exploration and data visualization, feature processing, data quality and data auditing, big data engineering, challenging issues in data engineering.

ว.คพ. 432 (204432) : การออกแบบและจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

CS 432 : Computer Network Design and Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204232

ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต แนวคิดการจัดสรรเส้นทางและการส่งต่อแพ็กเก็ต แลกและสวิตชิง การจัดสรรเส้นทางแบบคงที่ การจัดสรรเส้นทางแบบเปลี่ยนแปลงได้ และเน็ตเวิร์คแอตเดรสทรานสเลชัน และการจัดการเครือข่าย

Network system and internet, concepts of routing and packet forwarding, LAN and switching, static routing, dynamic routing and network address translation and network management.

ว.คพ. 435 (204435) : การประมวลผลแบบขนาน 3(3-0-6)

CS 435 : Parallel Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204341

แนวคิดของการประมวลผลแบบขนาน ระบบหน่วยความจำของการประมวลผลแบบขนาน การจัดการหน่วยความจำของการประมวลผลแบบขนาน หลักการประมวลผลแบบไปป์ไลนิงและการประมวลผลเวกเตอร์ โครงสร้างและขั้นตอนวิธีของหน่วยประมวลผลแบบอาร์เรย์ สถาปัตยกรรมแบบมัลติโพรเซสเซอร์และการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์แบบกระจายข้อมูลและการคำนวณด้วยวงจรรวมความจุสูงมาก(วีแอลเอสไอ) ตัวอย่างของระบบแบบมัลติโพรเซสเซอร์

Parallel processing concepts, parallel processing memory systems, parallel processing memory management, principles of pipelining and vector processing, structures and algorithms for array processor, multiprocessor architecture and programming, data flow computers and Very Large Scale Integration (VLSI) computations and example of multiprocessor systems.

ว.คพ. 441 (204441) : การเขียนโปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกันและระบบกระจาย 3(3-0-6)

CS 441 : Concurrent Programming and Distributed System

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204341

ภาพรวมของการเขียนโปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกัน แบบจำลองของภาวะพร้อมกัน โปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกันโดยใช้หน่วยความจำร่วมกัน โปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกันโดยการส่งข้อมูล เวลาและสถานะส่วนกลาง รายการและการควบคุมภาวะพร้อมกัน ภาพรวมของระบบกระจาย ภาวะพร้อมกันในระบบกระจาย และตัวอย่าง

Overview of concurrent programming, concurrency model, resource sharing concurrent programming, message passing concurrent programming, time and global states, transaction and concurrency control, distributed system overview, concurrency in distributed system and examples.

ว.คพ. 442 (204442) : การสร้างคอมไพเลอร์ 3(3-0-6)

CS 442 : Compiler Construction

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204315

บทนำของตัวแปลภาษาคอมไพเตอร์ การวิเคราะห์คำศัพท์ ตารางสัญลักษณ์ การวิเคราะห์ วากยสัมพันธ์ การก่อเกิดรหัสระหว่างกลาง การวิเคราะห์ความหมาย สภาพแวดล้อมรันไทม์ และการก่อกำเนิดรหัสและการเพิ่มประสิทธิภาพ

Introduction to compiler, lexical analysis, symbol tables, syntax analysis, intermediate code generation, semantic analysis, runtime environment, and code generation and optimization.

ว.คพ. 443 (204443) : ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

CS 443 : Computer System Security

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204341

ภาพรวมของระบบความปลอดภัย การพิจารณาการจัดการความปลอดภัย การวิเคราะห์ภัยคุกคาม และการจัดการความเสี่ยง ความปลอดภัย การเข้ารหัสและการถอดรหัสเบื้องต้น การประยุกต์เทคโนโลยีความปลอดภัย ข้อกฎหมายและจริยธรรมด้านความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ และกรณีศึกษาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์

Overview of security system, security management consideration, threats analysis and risk management, security, basic encryption and decryption, security technology application, legal and ethical issues in computer security, and case study in computer system security.

ว.คพ. 452 (204452) : ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6)

CS 452 : Theory of Computation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204252; และ 206183 หรือ 206281

การแยกประเภทปัญหาตามความยากของการคำนวณปัญหาที่มีความยากต่างกัน ทฤษฎีออโตเมตา ทฤษฎีการคำนวณได้และการลดทอน ทฤษฎีความซับซ้อน

Classifying problems by the different in computational hardness, automata theory, computability theory and reductions, and complexity theory.

ว.คพ. 453 (204453) : การรู้จำแบบ 3(2-2-5)

CS 453 : Pattern Recognition

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204271; และ 208150 หรือ 208263 หรือ 208264 หรือ 208269

ภาพรวมของการรู้จำแบบ การแทนแบบ ขั้นตอนวิธีเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด ตัวจำแนกเบย์ ต้นไม้การตัดสินใจ โครงข่ายประสาทและเครื่องกลเวกเตอร์สนับสนุน และปัญหาชั้นข้อมูลสมดุล

Overview of pattern recognition, pattern representation, nearest neighbor algorithms, Bayes classifiers, decision trees, neural networks and support vector machines, and class imbalance problem.

ว.คพ. 454 (204454) : อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดเชิงการจัด 3(2-2-5)

CS 454 : Combinatorial Optimization Algorithms and Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204451

บทนำ ต้นไม้และเส้นทาง ปัญหาตำแหน่ง ปัญหาลำดับย่อย การกำหนดและการจับคู่ เครือข่ายการไหล เซตเสถียรและการทาสี การประยุกต์ใช้เพิ่มเติม

Introduction, trees and paths, location Problems, subsequence problems, assignments and matchings, network flow, stable sets and coloring, and additional applications.

ว.คพ. 456 (204456) : การเรียนรู้ของเครื่อง 3(3-0-6)

CS 456 : Machine Learning

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204271; และ 206112 และ 208150 หรือ 208263 หรือ 208264 หรือ 208269

แนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การวิเคราะห์ที่ไม่ขึ้นกับขั้นตอนวิธี การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน และการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง

Basic concepts of machine learning, supervised learning, algorithm independent analysis, unsupervised learning, and reinforcement learning.

ว.คพ. 471 (204471) : ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

CS 471 : Artificial Intelligence

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204271; และ 206183 หรือ 206281

บทนำเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ระเบียบวิธีการแก้ปัญหา การแทนความรู้ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ในระบบปัญญาประดิษฐ์ และภาษาทางปัญญาประดิษฐ์

Introduction to artificial intelligence, problem solving methodology, knowledge representation, expert system, learning in artificial intelligence and artificial intelligence languages.

ว.คพ. 481 (204481) : กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 481 : Mathematical Programming and Software

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204381 และ 206355

แนวคิดของกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการจำนวนเต็ม การวิเคราะห์ความอ่อนไหว กำหนดการไม่เชิงเส้น และทฤษฎีเกม

Concept of mathematical programming, basic linear algebra, linear programming, integer programming, sensitivity analysis, non-linear programming, and game theory.

ว.คพ. 482 (204482) : การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง 3(3-0-6)

CS 482 : Simulation and Modelling

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204203 หรือ 204211 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219 หรือ 229223; และ 206112; และ 208250 หรือ 208263 หรือ 208264 หรือ 208269

บทนำเกี่ยวกับการจำลองแบบปัญหา เทคนิคทางสถิติสำหรับการจำลองแบบปัญหา การจำลองแบบปัญหาแบบต่อเนื่อง การจำลองแบบปัญหาแบบไม่ต่อเนื่อง ภาษาที่ใช้ในการจำลองแบบปัญหา ระเบียบวิธีการจำลองแบบปัญหา การประยุกต์ใช้งานแบบจำลอง

Introduction to simulation, statistical techniques for simulation, continuous simulations, discrete simulations, simulation languages, simulation methodologies, simulation applications.

ว.คพ. 483 (204483) : การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

CS 483 : Computer Vision

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204382 หรือ 204383

บทนำและความสัมพันธ์กับสาขาอื่น การวิเคราะห์ภาพเก็บบิตเดียว บริเวณของจุดภาพที่เชื่อมต่อกัน ระบบของตัวกรอง การสกัดและการวิเคราะห์ลักษณะเด่น การแทนเส้นรอบขอบ ตัวบอกลวดลายสำหรับการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ ทัศนศาสตร์ การสร้างและระบบศัพท์ภาพ การมองเห็นในมุมมองสามมิติทางเรขาคณิต และการประยุกต์ใช้การมองเห็นของคอมพิวเตอร์

Introduction and relationships to other fields, binary image analysis, region of connected pixels, systems of filters, feature extraction and analysis, contour representation, texture descriptors for computer vision, optics, image formation and terminology, geometric stereo vision, and computer vision applications.

ว.คพ. 494 (204494) : หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 3(3-0-6)

CS 494 : Selected Topics in Computer Science 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

เป็นการบรรยายในหัวข้อใหม่ต่างๆ ที่เป็นที่น่าสนใจในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ กระบวนวิชานี้สามารถลงทะเบียนซ้ำ และนับหน่วยกิตได้สำหรับหัวข้อที่ต่างกัน

Lecture series are offered on topics of current interest in any area of Computer science. This course may be repeated for further credits on different topics.

ว.คพ. 495 (204495) : หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-6)

CS 495 : Selected Topics in Computer Science 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

เป็นการบรรยายในหัวข้อใหม่ต่างๆ ที่เป็นที่น่าสนใจในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ กระบวนวิชานี้สามารถลงทะเบียนซ้ำ และนับหน่วยกิตได้สำหรับหัวข้อที่ต่างกัน

Lecture series are offered on topic of current interest in any area of Computer science. This course may be repeated for further credits on different topics.

ว.คพ. 712 (204712) : ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

CS 712 : Computer Systems and Networks

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมหน่วยประมวลผล โครงสร้างการเชื่อมต่อภายในคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น การจัดการกระบวนการ การจัดการหน่วยความจำ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ทฤษฎีไอพี ความมั่นคงของเครือข่าย

Introduction to computer systems, processor architectures, computer interconnection structures, introduction to operating systems, process management, memory management, introduction to computer networks, TCP/IP, network security

ว.คพ. 713 (204713) : การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและข้อมูลขนาดใหญ่ 3(3-0-6)

CS 713 : Cloud Computing and Big Data

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ภาพรวมของการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ โครงสร้างพื้นฐานของการปฏิสัมพันธ์และการคำนวณ เทคโนโลยีเสมือน ข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น ตัวแบบข้อมูลขนาดใหญ่และรูปแบบของข้อมูล ระบบเก็บข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ ต้นแบบการเขียนโปรแกรมแบบกระจาย การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่

Overview of cloud computing, interactive and computing infrastructure, virtualization technology, introduction to big data, big data models and data format, cloud storage system, distributed programming models, big data processing

ว.คพ. 715 (204715) : ระบบฝังตัวอัจฉริยะ 3(3-0-6)

CS 715 : Intelligent Embedded System

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบฝังตัวอัจฉริยะเบื้องต้น การจำลองระบบ การเขียนโปรแกรมบนระบบฝังตัว ตัวรับรู้และอุปกรณ์ทำงาน ระบบเครือข่ายตัวรับรู้ การประมวลผลสัญญาณ พื้นฐานระบบควบคุมแบบเปิดและแบบปิด การเรียนรู้และระบบตัดสินใจอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ระบบฝังตัวอัจฉริยะ

Introduction to intelligent embedded system, system modeling, embedded system programming, sensor and actuator, sensors network, signal processing, basic control system: open and closed loop control, learning and automated decision making, applications of intelligent embedded system

ว.คพ. 721 (204721) : วิศวกรรมข้อมูล 3(3-0-6)

CS 721 : Data Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์และการจำลองข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบและแพลตฟอร์ม ความมั่นคงของข้อมูล การรวมข้อมูล การทำข้อมูลให้เหมาะสมที่สุด การกำหนดมาตรฐานข้อมูลและการแบ่งกันใช้ข้อมูล เขตของการจัดการข้อมูล

Data analysis and modeling, system architecture and platform, data security, data integration, data optimization, data standardization and sharing, areas of data management

ว.คพ. 725 (204725) : การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง 3(3-0-6)

CS 725 : Data Analytics and Machine Learning

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ตัวแบบการทำนาย การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม การจัดหมวดหมู่ การวิเคราะห์ถดถอย การให้คะแนน และการจัดลำดับ การเรียนรู้โครงสร้าง การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง

Predictive analytics, cluster analysis, classification, regression analysis, scoring and ranking, structure learning, semi-supervised learning, reinforcement learning

ว.คพ. 728 (204728) : การจัดดำเนินการข้อมูล 3(3-0-6)

CS 728 : Data Manipulation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การแทนและการได้มาซึ่งข้อมูล การแปลงและการตรวจชำระข้อมูล การประมวลผลคุณลักษณะ กระบวนการของการสกัด การแปลงและการบรรจุ (อีทีแอล) การนำเสนอข้อมูล

Data representations and acquisitions, data transformation and cleansing, feature processing, process of Extraction Transformation and Load (ETL), data presentation

ว.คพ. 732 (204732) : วิศวกรรมซอฟต์แวร์: ทฤษฎีและการประยุกต์ 3(3-0-6)

CS 732 : Software Engineering : Theory and Application

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ซอฟต์แวร์ – ปัญหาและโอกาส คุณภาพซอฟต์แวร์และการใช้ซ้ำในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การได้ซึ่งความต้องการซอฟต์แวร์ การระบุข้อกำหนดความต้องการการวิเคราะห์และการออกแบบในกระบวนการวิเคราะห์ระบบเชิงโครงสร้าง การระบุข้อกำหนดความต้องการ การวิเคราะห์และการออกแบบในกระบวนการวิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุ คุณลักษณะของการออกแบบที่ดี: การสะท้อนการวิเคราะห์ระบบเชิงโครงสร้างและการวิเคราะห์

ระบบเชิงวัตถุ การเขียนรหัสคำสั่งและการจัดการโครงแบบ การทดสอบและการทำให้เกิดผล การบำรุงรักษา และวิวัฒนาการซอฟต์แวร์ เครื่องมือช่วยทางคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Software-problem and prospect, software quality and reuse in software engineering, software engineering process, managing software engineering projects, acquiring software requirements, specifying requirements, analysis and design in the structured systems analysis paradigm, specifying requirements, analysis and design in the object-oriented paradigm, the features of a good design: a reflection on structured systems analysis and object-oriented systems analysis, coding and configuration management, testing and implementation, maintenance and software evolution, computer-aided software engineering tools

ว.คพ. 735 (204735) : การประมวลผลและขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)

CS 735 : Computation and Algorithms

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีภาษา ทฤษฎีออโตเมตาและตัวแบบการประมวลผล ทฤษฎีความสามารถในการประมวลผล ทฤษฎีความซับซ้อน โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนวิธีแบบละโมบ การค้นหาเฉพาะที่ เมตาฮีริสติก กำหนดการพลวัต

Language theory, automata theory and computational models, computability theory, complexity theory, data structures, greedy algorithms, local search, metaheuristics, dynamic programming

ว.คพ. 736 (204736) : การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 736 : Software Process Improvement

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กรอบการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ (เอสพีไอ) กระบวนการและเครื่องมือเอสพีไอ ซีเอ็มเอ็มไอ (แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถ) กระบวนการซอฟต์แวร์ส่วนบุคคลและทีม (พีเอสพีและ ทีเอสพี) การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ วิธีประเมินมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถสำหรับการปรับปรุงกระบวนการ(สแคมไพ) ประเด็นการวิจัยและแนวโน้มการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์

Software Process Improvement (SPI) framework, the SPI process and tools, the CMMI (Capability Maturity Model Integration), Personal and Team Software Process (PSP and TSP), practical software process improvement, the Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI), research issues and trend of software process improvement

ว.คพ. 737 (204737) : วิศวกรรมคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 737 : Software Quality Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วิศวกรรมคุณภาพซอฟต์แวร์เบื้องต้น คุณลักษณะคุณภาพซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ กิจกรรมทดสอบ เทคนิคการทดสอบ ระดับของการทดสอบ พื้นฐานการวัด การวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ การทดลองในมาตรวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ และประเด็นการวิจัยและการประยุกต์คุณภาพซอฟต์แวร์

Introduction to software quality engineering, software quality attributes, software quality assurance, test activities, testing techniques, level of testing, fundamentals of measurement, software quality measurement, experiment in software quality metric, research issues and application of software quality

ว.คพ. 779 (204779) : หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)

CS 779 : Selected Topics in Computer Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และการพัฒนาใหม่ๆในสาขาต่างๆทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างเข้ม

Intensive study of current interesting topics and new development in various fields of computer science.

ว.คพ. 789 (204789) : หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

CS 789 : Selected Topics in Computer Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และการพัฒนาใหม่ๆในสาขาต่างๆทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ อย่างเข้ม

Intensive study of current topics of interest and new developments in various fields of computer science.

ว.คณ. 325 (206325) : พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)

MATH 325 : Linear Algebra

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206112 หรือ 206203 หรือ 206261

ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการประยุกต์ ปริภูมิผลคูณภายใน

System of linear equations and matrices. Determinants. Vector spaces. Linear transformations. Eigenvalues and eigenvectors and some applications, Inner product spaces.

ว.คณ. 336 (206336) : การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3(3-0-6)

MATH 336 : Real analysis 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206217

จำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวน ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์

Real numbers, sequences and series of numbers, limits and continuity of functions, differentiation, Riemann integral.

ว.คณ. 370 (206370) : ความน่าจะเป็น 1 3(3-0-6)

MATH 370 : Probability 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206112 หรือ 206203 หรือ 206261

รากฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและโมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม การประมาณตัวแปรสุ่ม

Foundation of probability, conditional probability, random variables, expectation and moment of random variables, approximation of random variables.

ว.คณ. 428 (206428) : ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6)

MATH 428 : Coding Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206321 หรือ 206325

บทนำสู่ทฤษฎีรหัส รหัสเชิงเส้น ขอบเขตของรหัสและรหัส รหัสพหุนาม

Introduction to coding theory, linear codes, bounds in coding theory and codes, polynomial codes.

ว.คณ. 463 (206463) : การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด 3(3-0-6)

MATH 463 : Deterministic Optimization

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206325 และ 206336

แบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การวิเคราะห์โครงข่าย กำหนดการเชิงเป้าหมาย กำหนดการไม่เชิงเส้น

Deterministic optimization models, linear programming, integer programming, network analysis, goal programming and nonlinear programming.

ว.คณ. 476 (206476) : ทฤษฎีเกม 3(3-0-6)

MATH 476 : Game Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

เกมแบบเล่นพร้อมกันที่มีข้อมูลครบถ้วน เกมแบบเล่นไม่พร้อมกันที่มีข้อมูลครบถ้วน เกมแบบเล่นพร้อมกันที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน เกมแบบเล่นไม่พร้อมกันที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน

Static games of complete information, dynamic games of complete information, static games of incomplete information, dynamic games of incomplete information.

ว.คณ. 481 (206481) : ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)

MATH 481 : Graph Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206183 or 206217 or 206281

บทนำ ทฤษฎีกราฟมูลฐาน กราฟต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์และกราฟแบบแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การให้สีกราฟ

Introduction, elementary graph theory, trees, Eulerian and Hamiltonian graphs, planar graphs and graph colorings.

ภาคผนวก 2

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๑๑๙๕ /๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.๒๕๕๑ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ	ประเสริฐธิดิงค์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย	ประสิทธิ์จิตรระกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ศาสตรา	วงศ์ธนวุธ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายมารุต	วีรวัฒน์โยธิน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย)
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักริน	ชวชาติ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เบญจมาศ	ปัญญางาม	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา	นัยโพธิ์	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘. อาจารย์ ดร.ปราการ	อุณจักร	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙. อาจารย์ ดร.รัศมีทิพย์	วิตา	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวี	เดชะวุฒิ	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชร	จำปามูล	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกิจ	อาวิพันธุ์	กรรมการ
๑๓. อาจารย์ ดร. วิจักขณ์	ศรีสัจจะเลิศวาจา	กรรมการ
๑๔. อาจารย์ ดร.ปภักร	อินแก้ว	กรรมการ
๑๕. อาจารย์ ดร.ธำพนพงษ์	รักกาญจน์	กรรมการ
๑๖. อาจารย์ ดร.สุธาสนิ	โทวุฒิกุล	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานของหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑/๖ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ดร. ศุภกิจ

รองศาสตราจารย์สุชนิย์ คำประทุม

รองอธิการบดี

ผู้บังคับการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคผนวก 3

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักริน ขวชาติ

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Jindaluang, W., **Chawachat, J.**, Chouvatut, V., Fakcharoenphol, J., & Kantabutra, S. (2017). An improved approximation algorithm for the st path movement problem. *Chiang Mai Journal of Science*, 44(1), 279-286.

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Ruenin, P., Bootkrajang, J., & **Chawachat, J.** (2020). A System to estimate the amount and calories of food that elderly people in the hospital consume. In *2020 11th International Conference on Advances in Information Technology (IAIT2020)* (pp. 1-7). ACM. DOI: 10.1145/3406601.3406613
2. Bootkrajang, J., **Chawachat, J.**, & Trakulsanguan, E. (2019, May). Deep-based openset classification technique and its application in novel food categories recognition. In *International Conference on Computer Recognition Systems* (pp. 235-245). Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-19738-4_24
3. Ngaosai, A., & **Chawachat, J.** (2018, July). Traffic signal management using maximum flow approach for consecutive intersections. In *2018 15th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)* (pp. 457-460). DOI: 10.1109/ECTICon.2018.8620034
4. Wita, R., Bubphachuen, K., & **Chawachat, J.** (2017, November). Content-based filtering recommendation in abstract search using neo4j. In *2017 21st International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)* (pp. 1-5). DOI: 10.1109/ICSEC.2017.8443957
5. Chaitep, T., & **Chawachat, J.** (2017, June). A 3-phase threshold algorithm for smartphone-based fall detection. In *2017 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)* (pp. 183-186). DOI: 10.1109/ECTICon.2017.8096203

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจมาศ ปัญญางาม

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Panyangam, B.,** Inkeaw, P., Chaijaruwanich, J., Chamklan, N., & Jakmunee, J. (2018, July). RGB Color Measuring Tool of Simple Colorimetric Detection for High Throughput antioxidant capacity assay on well plate. In *2018 15th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)* (pp. 1-6). IEEE. DOI: 10.1109/JCSSE.2018.8457334
2. **Panyangam, B.,** & Kiewkanya, M. (2017, July). Software Size Estimation in Design Phase Based on MLP Neural Network. In *International Conference on Computing and Information Technology* (pp. 82-91). Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-60663-7_8
3. **Panyangam, B.,** Surak, S., & Panyakeaw, S. (2017, June). Simplify methodology for developing VR applications based on shared VR materials. In *2017 18th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)* (pp. 193-198). IEEE. DOI: 10.1109/SNPD.2017.8022722

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วาสนา นัยโพธิ์

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Naiyapo, W.,** & Jumpamule, W. (2018, November). An event driven approach to create UML models. In *2018 22nd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/ICSEC.2018.8712621
2. **Naiyapo, W.,** (2018) Automatic Generating Unified Modelling Language Use Case Diagram and Test Cases Based on Classification Tree Method (pp.194-199). DOI: 10.1109/ICSTE.2010.5608913
3. **Naiyapo, W.,** (2018) An approach to generate test case base on CTM, In *The 2nd IEEE International Conference on Science and Technology, Faculty of Science and Technology Rajamangala University of Technology Thanyaburi* (pp.254-257).
4. Seel-Audom, C., **Naiyapo, W.,** & Chouvatut, V. (2017, February). A search for geometric-shape objects in a vector image: Scalable Vector Graphics (SVG) file format. In *2017 9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)* (pp. 305-310). IEEE. DOI: 10.1109/KST.2017.7886098

อาจารย์ ดร.ปราคกร อุณจักร

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Shiangjen, K., Chaijaruwanich, J., Srisujjalertwaja, W., **Unachak, P.**, & Somhom, S. (2018). An iterative bidirectional heuristic placement algorithm for solving the two-dimensional knapsack packing problem. *Engineering Optimization*, 50(2), 347-365. DOI:10.1080/0305215X.2017.1315571

อาจารย์ ดร.รัศมีทิพย์ วิตา

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Anukul, N., Pathanapitoon, K., Leetrakool, N., Guntiya, T., **Wita, R.**, Palacajornsuk, P., & Klangsinsirikul, P. (2020). HLA-DRB1* 04: 05 and HLA-DQB1* 04: 01: Alleles potentially associated with Vogt-Koyanagi-Harada in Northern Thai patients. *Ocular Immunology and Inflammation*, 1-4. DOI: 10.1080/09273948.2020.1813315.

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Wita, R.**, Oly, S., Choomok, S., Treeratsakulchai, T., & Wita, S. (2018, August). A semantic graph-based Japanese vocabulary learning game. In *International Conference on Web-Based Learning* (pp. 140-145). Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-96565-9_14
2. **Wita, R.**, Bubphachuen, K., & Chawachat, J. (2017, November). Content-Based Filtering Recommendation in Abstract Search Using Neo4j. In *2017 21st International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)* (pp. 1 - 5). IEEE. DOI: 10.1109/ICSEC.2017.8443957

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ ประเสริฐธิตีพงษ์

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Praserttitipong, D.**, & Srisujjalertwaja, W. (2018). Elective course recommendation model for higher education program. *Songklanakarin Journal of Science & Technology*, 40(6). DOI: 10.14456/sjst-psu.2018.151

อาจารย์ ดร.ปภักร อินแก้ว

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Ponnoprat, D., **Inkeaw, P.**, Chaijaruwanich, J., Traisathit, P., Sripan, P., Inmutto, N., Chiangmai, W.N., Pongnikorn, D., & Chitapanarux, I. (2020). Classification of hepatocellular carcinoma and intrahepatic cholangiocarcinoma based on multi-phase CT scans. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 1 - 19. DOI: 10.1007/s11517-020-02229-2
2. **Inkeaw, P.**, Chaijaruwanich, J., & Soonthornthum, B. (2019, October). Digital Library for Thai Astronomical History Study on French Document Resource. In *Proceedings of the 2019 The 3rd International Conference on Digital Technology in Education* (pp. 246-253). DOI: 10.1145/3369199.3369236

ผลงานในหนังสือรวมบทความวิจัย

1. **Inkeaw, P.**, Chaijaruwanich, J., & Bootkrajang, J. (2019). Handwritten Character Recognition for Palm-Leaf Manuscripts. In *Document Processing Using Machine Learning* (pp. 145-162). Chapman and Hall/CRC. DOI: 10.1201/9780429277573-10

อาจารย์ ดร.ประภาพร เตชอังกูร

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Techa-Angkoon, P.**, Childs, K. L., & Sun, Y. (2019). GPRED-GC: a Gene PREdiction model accounting for 5'-3' GC gradient. *BMC bioinformatics*, 20(15), 1-15. DOI: 10.1186/s12859-019-3047-3
2. **Techa-Angkoon, P.**, Sun, Y., & Lei, J. (2017). A sensitive short read homology search tool for paired-end read sequencing data. *BMC bioinformatics*, 18(12), 77-89. DOI: 10.1186/s12859-017-1826-2

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมทินี เขียวกันยะ

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Panyangam, B., & **Kiewkanya, M.** (2017, July). Software Size Estimation in Design Phase Based on MLP Neural Network. In *International Conference on Computing and Information Technology* (pp. 82-91). Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-60663-7_8

อาจารย์ ดร.วรวุฒิ ศรีสุขคำ

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Al-Mamun, M. A., **Srisukkhham, W.**, Farid, D. M., Ravenhill, L., Zhang, L., Hossain, A., & Bass, R. (2018). A quantitative image analysis for the cellular cytoskeleton during in vitro tumor growth. *Expert Systems with Applications*, 92, 39-51. DOI: 10.1016/j.eswa.2017.08.048
2. Zhang, L., **Srisukkhham, W.**, Neoh, S. C., Lim, C. P., & Pandit, D. (2018). Classifier ensemble reduction using a modified firefly algorithm: An empirical evaluation. *Expert Systems with Applications*, 93, 395-422. DOI: 10.1016/j.eswa.2017.10.001

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจักขณ์ ศรีสัจจะเลิศวาจา

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Praserttitipong, D., & **Srisujjalertwaja, W.** (2018). Elective course recommendation model for higher education program. *Songklanakarin Journal of Science & Technology*, 40(6). DOI: 10.1109/JCSSE.2017.8025933
2. Singkahmfu, P., **Srisujjalertwaja, W.**, Panyanuwat, A., Warrit, N., & Boonma, P. (2018). The Stochastic Multilevel State Model for the Study of captive Animal's behavior Using a Non-Invasive Sensing Method. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems* (pp. 175-183).

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Singkahmfu, P., Boonma, P., **Srisujjalertwaja, W.**, Panyanuwat, A., & Warrit, N. (2017, December). The Transition Probabilities from Captive Animal's Behavior by Non-invasive Sensing Method Using Stochastic Multilevel State Model. In *International Conference on Geo-Spatial Knowledge and Intelligence* (pp. 534-542). Springer, Singapore. DOI: 10.1007/978-981-13-0893-2_55

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแห สหมอม

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Shiangjen, K., Chaijaruwanich, J., **Srisujjalertwaja, W.**, Unachak, P., & **Somhom, S.** (2018). An iterative bidirectional heuristic placement algorithm for solving the two-

dimensional knapsack packing problem. *Engineering Optimization*, 50(2), 347-365.

DOI: 10.1080/0305215X.2017.1315571

2. Takran, T., Chartrunguang, B., Tantranont, N., & **Somhom, S.** (2017). Constructing a Thai Homestay Standard Assessment Model by Implementing a Decision Tree Technique. *International Journal of the Computer, The Internet and Management (IJCIM)*, 25(2), 106-112.
3. Tarapitakwong, J., Chartrunguang, B., Tantranont, N., & **Somhom, S.** (2017). A Classification Model for Predicting Standard Levels of OTOP's Wood Handicraft Products by Using the K-Nearest Neighbor. *International Journal of the Computer, The Internet and Management (IKCIM)*, 25(2), 135-141.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรเมธ บุตรกระจำง

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Bootkrajang, J.**, & Chaijaruwanich, J. (2018). Towards instance-dependent label noise-tolerant classification: a probabilistic approach. *Pattern Analysis and Applications*, 1-17. DOI:10.1007/s10044-018-0750-z
2. Inkeaw, P., **Bootkrajang, J.**, Charoenkwan, P., Marukatat, S., Ho, S. Y., & Chaijaruwanich, J. (2018). Recognition-based character segmentation for multi-level writing style. *International Journal on Document Analysis and Recognition (IJDAR)*, 21(1-2), 21-39. DOI:10.1007/s10032-018-0302-5

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Bootkrajang, J.**, Chawachat, J., & Trakulsanguan, E. (2019, May). Deep-Based Openset Classification Technique and Its Application in Novel Food Categories Recognition. In *International Conference on Computer Recognition Systems* (pp.235-245). Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-19738-4_24
2. Panyakaew, S. N., Inkeaw, P., **Bootkrajang, J.**, & Chaijaruwanich, J. (2018, April). Least Square Reinforcement Learning for Solving Inverted Pendulum Problem. In *2018 3rd International Conference on Computer and Communication Systems (ICCCS)*, (pp. 16-20). DOI: 10.1109/CCOMS.2018.8463234
3. Lehsan, K., & **Bootkrajang, J.** (2017, October). Predicting Physical Activities from Accelerometer Readings in Spherical Coordinate System. In *International Conference*

on *Intelligent Data Engineering and Automated Learning* (pp. 36-44). Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-68935-7_5

รองศาสตราจารย์ ดร.จิรยุทธ ไชยจารุวนิช

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Inkeaw, P., Bootkrajang, J., Charoenkwan, P., Marukatat, S., Ho, S. Y., & **Chaijaruwanich, J.** (2018). Recognition- based character segmentation for multi- level writing style. *International Journal on Document Analysis and Recognition (IJDAR)*, 1-19. DOI:10.1007/s10032-018-0302-5
2. Shiangjen, K., **Chaijaruwanich, J.**, Srisujalertwaja, W., Unachak, P., & Somhom, S. (2018). An iterative bidirectional heuristic placement algorithm for solving the two-dimensional knapsack packing problem. *Engineering Optimization*, 50(2), 347-365. DOI:10.1080/0305215X.2017.1315571
3. Inkeaw, P., Charoenkwan, P., Huang, H. L., Marukatat, S., Ho, S. Y., & **Chaijaruwanich, J.** (2017). Recognition of handwritten Lanna Dhamma characters using a set of optimally designed moment features. *International Journal on Document Analysis and Recognition (IJDAR)*, 20(4), 259-274. DOI:10.1007/s10032-017-0290-x
4. Juntaping, K., Chittawatanarat, K., Prasitwattanaseree, S., **Chaijaruwanich, J.**, & Traisathit, P. (2017). Relationship between Height-Weight Difference Index and Body-Fat Percentage Estimated by Bioelectrical Impedance Analysis in Thai Adults. *The Scientific World Journal*, 2017(2017) , Article ID 7258607, 1- 8. DOI: 10.1155/2017/7258607

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Panyakaew, S. N., Inkeaw, P., Bootkrajang, J., & **Chaijaruwanich, J.** (2018, April). Least Square Reinforcement Learning for Solving Inverted Pendulum Problem. In *2018 3rd International Conference on Computer and Communication Systems (ICCCS)* (pp. 16-20). IEEE. DOI: 10.1109/CCOMS.2018.8463234

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล บุญคุ้มพรภัทร

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Bunkhumpornpat, C., & Sinapiromsaran, K. (2017). DBMUTE: density-based majority under-sampling technique. *Knowledge and Information Systems*, 50(3), 827-850. DOI:10.1007/s10115-016-0957-5

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชรี เตชะวุฒิ

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Jaroenchai, K., & Techawut, C. (2018). Know-Ont Based Ontology Modeling Approach for Skill Knowledge Extraction. *International Journal of Knowledge Engineering (IJEK)*, 4(2), 81-86. DOI:10.18178/ijke.2018.4.2.105
2. Kanjanakuha, N., Techawut, C., Sukhahuta, R., & Janecek, P. (2017). VSDR: Visualization of Semantic Data Representation for Information Search Over Semantic Web. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 7(5), 105-109. DOI: 10.18178/ijmlc.2017.7.5.629

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Kanjanakuha, N., Sukhahuta, R., Janecek, P., & Techawut, C. (2019, July). The comprehensibility assessment of visualization of semantic data representation (VSDR) reflecting user capability of knowledge exploration and discovery. In *Proceedings of the 2019 7th International Conference on Computer and Communications Management (ICCCM)* (pp. 195-199). DOI: 10.1145/3348445.3348450

ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการ

1. ชรี เตชะวุฒิ. (2561). การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบประสบการณ์ในการใช้งานหลายอุปกรณ์, 251 หน้า, ISBN 978-616-478-333-1, พงษ์สวัสดิ์การพิมพ์.

รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐสิทธิ์ สุขะหุต

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Choosri, N., Khwanngern, K., Yu, H., Thongbunjob, K., **Sukhahuta, R.**, Natwichai, J., & Sitthikham, S. (2018). ICT enabled collaborative e-health for cleft lip/palate treatment. *International Journal of Agile Systems and Management*, 11(3), 270-292. DOI: 10.1504/IJASM.2018.094304
2. Kanjanakuha, N., Techawut, C., **Sukhahuta, R.**, & Janecek, P. (2017). VSDR: Visualization of Semantic Data Representation for Information Search Over Semantic Web. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 7(5), 105-109. DOI: 10.18178/ijmlc.2017.7.5.629
3. Luekhong, P., Ruangrajitpakorn, T., **Sukhahuta, R.**, & Supnithi, T. (2017). 2-step word alignment framework for Thai-English statistical machine translation. *International Information Institute (Tokyo)*. Information, 20(9A), 6385-6397.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรีย์ จำปามูล

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Naiyapo, W., & **Jumpamule, W.** (2018, November). An event driven approach to create UML models. In *2018 22nd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/ICSEC.2018.8712621
2. **Jumpamule, W.**, & Thapkun, T. (2018, November). Reminding system for safety smartphone using to reduce symptoms of computer vision syndrome. In *2018 22nd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)* (pp. 1-4). IEEE. DOI: 10.1109/ICSEC.2018.8712747

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับชาติ

1. **Jumpamule, W.** (2018, August). Conceptual framework for innovation leverage in tourism industry. In *Abstract Book of the 4th ASIAENGAGE REGIONAL CONFERENCE* (pp. 120-120).
2. Hutawarakorn, A., & **Jumpamule, W.** (2018, July). Deriving conceptual data models from BPMN process model. In *Proceeding of The Fourteenth National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2018)* (pp. 40-45).

3. Promsawat, P., & **Jumpamule, W.** (2018, July). Software Process Model for Data Warehouse Management System Development. In *Proceeding of The Fourteenth National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2018)* (pp. 213-224).
4. วราพล ชัยมณี, และ **วัชรวิ จำปามูล.** (2560, มีนาคม). ตัวแบบตรวจสอบอัตลักษณ์ผ้าตีนจกแม่แจ่มด้วยเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 2 และการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายสหวิทยาการภาคกลาง สำนักงานราชบัณฑิตยสภา ครั้งที่ 3 (น. 213-224). พระนครศรีอยุธยา: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
5. ธนกร เทพกัน, **วัชรวิ จำปามูล.** (2017, เมษายน). แอปพลิเคชันแนะนำการใช้สมาร์ทโฟน เพื่อลดอาการจากโรคคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (Recommendation Application for Using Smartphone to Reduce Symptom of Computer Vision Syndrome), In *the 5th ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC2) 2017*, (pp.1188-1195). พิษณุโลก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา จินดาลวง

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Chouvatut, V., & **Jindaluang, W.** (2019). Polynomial-Time Algorithms for Path Movement Problems on Trees and Unicyclic Graphs. *Journal of Internet Technology*, 20(6), 1729-1735. DOI:10.3966/160792642019102006005
2. Jindaluang, **W.**, Chawachat, J., Chouvatut, V., Fakcharoenphol, J., & Kantabutra, S. (2017). An Improved Approximation Algorithm for the st Path Movement Problem. *Chiang Mai Journal of Science*, 44(1), 279-286.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาริน เขawat

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Chouvatut, V.**, & Boonchieng, E. (2019). Characteristics of basil in aspects of digital information retrieval and data mining. *Journal of Internet Technology*, 20(3), 983-997 DOI:10.3966/160792642019052003030
2. Boonchieng, E., & **Chouvatut, V.** (2019). Analysis from Image Processing of Wildfire Area for a Long-Term Protection Plan. *Journal of Computers*, 30(2), 126-134. DOI:10.3966/199115992019043002011

3. **Chouvatut, V.**, & Jindaluang, W. (2019). Polynomial-Time Algorithms for Path Movement Problems on Trees and Unicyclic Graphs. *Journal of Internet Technology*, 20(6), 1729-1735. DOI:10.3966/160792642019102006005
4. Chaisuparpsirikun, T., & **Chouvatut, V.** (2018). Detection of Brain Tumor from MR Image Sequence Using Image Segmentation and Blob's Centroid. *Smart Trends in Systems, Security and Sustainability*, 121-130. Springer, Singapore. DOI:10.1007/978-981-10-6916-1_1
5. **Chouvatut, V.**, & Poomanee, S. (2017). Hierarchically Spatial Clustering of Geographical Coordinates for Common House Mosquito's Breeding Detection and Prevention. *International Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 1-6.
6. Boonchieng, E., & **Chouvatut, V.** (2017). Implementation of Burnt Area Processing System from Satellite Imagery. *International Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 1-5.
7. Chaisuparpsirikun, T., & **Chouvatut, V.** (2017). Detection of Brain Tumor from MR Image Segmentation and Blob's Centroid. *Smart Trends in Systems, Security and Sustainability*; 2018, Springer Singapore. 18, 1-9.
8. Jindaluang, W., Chawachat, J., **Chouvatut, V.**, Fakcharoenphol, J., & Kantabutra, S. (2017). An Improved Approximation Algorithm for the s-t Path Movement Problem. *Chiang Mai Journal of Science*, 44(1), 279-286.

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Chouvatut, V.**, & Wattanapairotrat, S. (2019, July). Feature Reduction from Correlation Matrix for Classification of Two Basil Species in Common Genus. In *2019 16th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)* (pp. 375-380). IEEE. DOI: 10.1109/JCSSE.2019.8864221
2. Pikulkaew, K., **Chouvatut, V.**, & Boonchieng, E. (2018, November). Vocabulary Practicing from Assisting Techniques in Three Dimensional Animation with User Interaction. In *2018 22nd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/ICSEC.2018.8712694
3. **Chouvatut, V.**, & Boonchieng, E. (2017, July). Brain Tumor's Approximate Correspondence and Area with Interior Holes Filled. In *2017 14th International Joint Conference on*

- Computer Science and Software Engineering (JCSSE)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/JCSSE.2017.8025957
4. Duangchaemkarn, K., **Chaovatut, V.**, Wiwatanadate, P., & Boonchieng, E. (2017, July). Symptom-based data preprocessing for the detection of disease outbreak. In *2017 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)* (pp. 2614-2617). IEEE. DOI: 10.1109/EMBC.2017.8037393
 5. **Chouvatut, V.**, & Boonchieng, E. (2017, July). Graphical Representation of the Whole Sequentially MRI Images in a Single View Image Sequences of Human's Whole Head. In *14th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)* (pp. 1-6). DOI: 10.1109/JCSSE.2017.8025941
 6. Vasantapan, N., & **Chouvatut, V.** (2017, February). Pattern Extraction from Northern Thai Fabrics Using Flexibly Matching Segments: Sarong Teenjok and Lanna textiles. In *9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)* (pp. 338-342). DOI: 10.1109/KST.2017.7886125
 7. Seel-audom, C., Naiyapo, W., & **Chouvatut, V.** (2017, February). A Search for Geometric-Shape Objects in a Vector Image: Scalable Vector Graphics (SVG) File Format. In *9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)* (pp. 305-310). DOI: 10.1109/KST.2017.7886098

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกิจ อวิปันธุ์

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. **Awiphan, S.**, Poobai, K., & Katto, J. (2019, October). Proxy-Assisted Rate Adaptation for 4K Video Streaming on Named Data Networking. In *2019 IEEE 8th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)* (pp. 181-183). IEEE. DOI: 10.1109/GCCE46687.2019.9015382
2. **Awiphan, S.**, Poobai, K., & Katto, J. (2018, November). Adaptive Video Streaming on Named Data Networking with LoT-Assisted Content Delivery. In *International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2018)* (pp. 87-90). DOI: 10.1109/ICSEC.2018.8712644
3. **Awiphan, S.**, Poobai, K., Kanai, K., & Katto, J. (2018, June). Proactive Interest Adaptation and Content Caching for Adaptive Bit-rate Video Streaming over NDN. In

International Conference on Computer and communication Systems (ICCCS2018)

(pp. 291-296). DOI: 10.1109/CCOMS.2018.8463312

4. Poobai, K., Awiphan, S., Katto, J. (2018, December). Adaptive Bit-rate Video Streaming on Named Data Networking with Active Throughput Estimation. In *International Conference on Information Science and System (ICISS2018)* (pp. 75-80). DOI: 10.1145/3209914.3209929

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีรัตน์ ตรงรัมย์ทอง

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับชาติ

1. Trongratsameethong, A., & Woodtikarn, P. (2019). Thai QBE for Ad Hoc Query. *Journal of Technology and Innovation in Tertiary Education*, (2)2, .24–1
2. Trongratsameethong, A., & Vichianroj, P. (2018). ASQLAG - Automated SQL Assignment Grading System for Multiple DBMSs. *Journal of Technology and Innovation in Tertiary Education*, 1(1), 41–59.

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Trongratsameethong, A. (2017, December). Join order algorithm using predefined optimal join order. In *2017 International Conference on Progress in Informatics and Computing (PIC)* (pp. 384-388). IEEE. DOI: 10.1109/PIC.2017.8359577

รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญเชียง

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Lakhan, P., Banluesombatkul, N., Changniam, V., Dhithijaiyratn, R., Leelaarporn, P., Boonchieng, E., & Wilaiprasitporn, T. (2019). Consumer grade brain sensing for emotion recognition. *IEEE Sensors Journal*, 19(21), 9896–9907. DOI: [10.1109/JSEN.2019.2928781](https://doi.org/10.1109/JSEN.2019.2928781)
2. Boonchieng, E., Saokaew, A., & Chieochan, O. (2019). The Prototype of the Integration between Low Cost Single Private LoRa Gateway and Public AIS NB-IOT. *Journal of Internet Technology*, 20(4), 1313-1322.
3. Chouvatut, V., & Boonchieng, E. (2019). Characteristics of basil in aspects of digital information retrieval and data mining. *Journal of Internet Technology*, 20(3), 983-997.

4. Kasemsumran, P., & **Boonchieng, E.** (2019). EEG-based Motor Imagery Classification Using Novel Adaptive Threshold Feature Extraction and String Grammar Fuzzy K-Nearest Neighbor Classification. *Journal of Computers*, 30(2), 27-40. DOI: 10.1109/ICAIC48513.2020.9065236
5. Chouvatut, V., & **Boonchieng, E.** (2019). Characteristics of basil in aspects of digital information retrieval and data mining. *Journal of Internet Technology*, 20(3), 983-997.
6. **Boonchieng, E.**, & Chouvatut, V. (2019). Analysis from Image Processing of Wildfire Area for a Long-Term Protection Plan. *Journal of Computers*, 30(2), 126-134. DOI: 10.3966/199115992019043002011
7. **Boonchieng, E.**, Chieochan, O., & Saokaew, A. (2018). Smart Farm: Applying the Use of NodeMCU, IOT, NETPIE and LINE API for a Lingzhi Mushroom Farm in Thailand. *IEICE Transactions on Communications*, 101(1), 16-23. DOI: 10.1587/transcom.2017ITI0002

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Nadda, W., Boonchieng, W., & **Boonchieng, E.** (2019, November). Weighted Extreme Learning Machine for Dengue Detection with Class-imbalance Classification. In *2019 IEEE Healthcare Innovations and Point of Care Technologies, (HI-POCT)* (pp. 151-154). IEEE. DOI: 10.1109/HI-POCT45284.2019.8962825
2. Pikulkaew, K., Chouvatut, V., & **Boonchieng, E.** (2018, November). Vocabulary Practicing from Assisting Techniques in Three Dimensional Animation with User Interaction. In *2018 22nd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/ICSEC.2018.8712694
3. Saokaew, A., Chieochan, O., & **Boonchieng, E.** (2018, August). A smart photovoltaic system with Internet of Thing: A case study of the smart agricultural greenhouse. In *2018 10th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)* (pp. 225-230). IEEE. DOI: 10.1109/KST.2018.8426071
4. Chieochan, O., Saokaew, A., & **Boonchieng, E.** (2017, October). Internet of things (IOT) for smart solar energy: A case study of the smart farm at Maejo University. In *2017 International Conference on Control, Automation and Information Sciences (ICCAIS)* (pp. 262-267). DOI: 10.1109/ICCAIS.2017.8217588

5. Duangchaemkarn, K., Chaovatut, V., Wiwatanadate, P., & **Boonchieng, E.** (2017, July). Symptom-based data preprocessing for the detection of disease outbreak. In *International Conference on Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)* (pp. 2614-2617). DOI: 10.1109/EMBC.2017.8037393
6. Chouvatut, V., & **Boonchieng, E.** (2017, July). Brain tumor's approximate correspondence and area with interior holes filled. In *2017 14th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/JCSSE.2017.8025957
7. Chouvatut, V., & **Boonchieng, E.** (2017, July). Graphical representation of the whole sequentially MRI images in a single view image sequences of human's whole head. In *2017 14th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)* (pp. 1-6). IEEE. DOI: 10.1109/JCSSE.2017.8025941
8. Chieochan, O., Saokaew, A., & **Boonchieng, E.** (2017, July). IOT for smart farm: A case study of the Lingzhi mushroom farm at Maejo University. In *2017 14th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)* (pp. 1-6). IEEE. DOI: 10.1109/JCSSE.2017.8025904
9. Chieochan, O., SaoKaew, A., & **Boonchieng, E.** (2017, February). An integrated system of applying the use of internet of things, rfid and cloud computing: A case study of logistic management of electricity generation authority of thailand (egat) mae mao lignite coal mining, lampang, thailand. In *2017 9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)* (pp. 156-161). IEEE. DOI: 10.1109/KST.2017.7886126

ภาคผนวก 4

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)		เหตุผลในการปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	
1.1 วิชาบังคับ		1.1 วิชาบังคับ		
1.1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้	15 หน่วยกิต	เหมือนเดิม		
001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต			
001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต			
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต			
001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต			
204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3 หน่วยกิต			
1.1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วม	3 หน่วยกิต			
สร้างสรรค์นวัตกรรม				
201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา	3 หน่วยกิต			
และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์				
1.1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	6 หน่วยกิต			
140104 การเป็นพลเมือง	3 หน่วยกิต			
201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต			
1.2 วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	1.2 วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	
ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาจากทั้ง 3 กลุ่มเพิ่มเติมอีก 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้		เหมือนเดิม		
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้				
050100 การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต			
074100 โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ	3 หน่วยกิต			
701181 การบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่กับบัญชี	3 หน่วยกิต			

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
702101 การเงินในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม 013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต 176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3 หน่วยกิต 201114 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3 หน่วยกิต 703103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3 หน่วยกิต 751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต 851103 ชีวิตและสังคมผ่านสื่อ 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 801100 สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต 951100 ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
2. หมวดวิชาเฉพาะ แผน 1 ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต แผน 2 ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ แผนปกติ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต แผนก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต	- ปรับชื่อเรียกแผนการเรียนจากแผน 1 เป็นแผนปกติ และแผน 2 เป็นแผนสหกิจศึกษาเพื่อให้สื่อความหมายมากขึ้น - เพิ่มแผนก้าวหน้าเพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับนักศึกษาที่มีศักยภาพได้ศึกษากระบวนวิชาในเชิงลึก และสามารถนำมาเทียบโอนเข้ากับแผนของหลักสูตรระดับปริญญาโทกรณีศึกษาต่อในระดับปริญญาโท
2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต 202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1 3 หน่วยกิต 202103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต 202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1 3 หน่วยกิต	- นำกระบวนวิชา 202103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 ออกจากวิชาแกนเพื่อลดจำนวนหน่วยกิตในกระบวนวิชาปฏิบัติการพื้นฐาน

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
203111 เคมี 1 3 หน่วยกิต	203103 เคมีทั่วไป 1 3 หน่วยกิต	- ปรับกระบวนวิชาจาก 203111 เคมี 1 ออกจากวิชาแกน โดยนำกระบวนวิชา 203103 เคมีทั่วไป 1 ซึ่งมีเนื้อหาที่กว้างและเพียงพอสำหรับเป็นวิชาพื้นฐานด้านเคมีของนักศึกษาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ - นำกระบวนวิชา 203115 ปฏิบัติการเคมี 1 ออกจากวิชาแกน เพื่อลดจำนวนหน่วยกิตในกระบวนวิชาปฏิบัติการพื้นฐาน - ย้ายกระบวนวิชา 204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น จากวิชาเอกบังคับมาเป็นวิชาแกน เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาสาขาอื่นได้เรียนและเพื่อให้สามารถทำการย้ายสาขาวิชาเอกของนักศึกษาทำได้สะดวกขึ้น
203115 ปฏิบัติการเคมี 1 1 หน่วยกิต	204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3 หน่วยกิต	
206111 แคลคูลัส 1 3 หน่วยกิต	206111 แคลคูลัส 1 3 หน่วยกิต	
206112 แคลคูลัส 2 3 หน่วยกิต	206112 แคลคูลัส 2 3 หน่วยกิต	- ปรับกระบวนวิชาจาก 206281 คณิตศาสตร์ดิสครีต ออกจากวิชาแกน โดยนำกระบวนวิชา 206183 โครงสร้างวิฤตมาใช้เป็นวิชาแกน เนื่องจากได้มีการปรับเนื้อหาและระดับกระบวนวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้างวิฤตหรือคณิตศาสตร์ดิสครีตในชั้นปีที่ 1 - นำกระบวนวิชา 207117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ออกเพื่อลดจำนวนหน่วยกิตในกระบวนวิชาปฏิบัติการพื้นฐาน
206281 คณิตศาสตร์ดิสครีต 3 หน่วยกิต	206183 โครงสร้างวิฤต 3 หน่วยกิต	
207117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1 หน่วยกิต		
207187 ฟิสิกส์ 1 3 หน่วยกิต	207187 ฟิสิกส์ 1 3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
208263 สถิติเบื้องต้น 3 หน่วยกิต	208269 สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	- ปรับกระบวนวิชาจาก 208263 สถิติเบื้องต้น ออกจากวิชาแกน โดยนำกระบวนวิชา 208269 สถิติ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นวิชาแกน เนื่องจากได้มีการปรับเนื้อหาให้มีความจำเพาะ สำหรับการนำไปต่อยอดกระบวนวิชาชั้นสูงด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ต่อไป
วิชาเอก แผน 1 ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต แผน 2 ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต ในจำนวนนี้น้อย 36 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 และ อย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป 2.2.1 วิชาเอกบังคับร่วม 41 หน่วยกิต กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1 หน่วยกิต 204321 ระบบฐานข้อมูล 1 หน่วยกิต 3	วิชาเอก แผนปกติ ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต ในจำนวนนี้น้อย 36 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 และอย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป แผนก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต ในจำนวนนี้น้อย 48 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป โดยที่อย่างน้อย 18 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป และ อย่างน้อย 12 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 700 ขึ้นไป 2.2.1 วิชาเอกบังคับร่วม 41 หน่วยกิต กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1 หน่วยกิต 204203 เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	- ปรับชื่อเรียกแผนการเรียนจากแผน 1 เป็นแผนปกติ และแผน 2 เป็นแผนสหกิจศึกษาเพื่อให้สื่อความหมายมากขึ้น - เพิ่มแผนก้าวหน้าเพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับ นักศึกษาที่มีศักยภาพได้ศึกษากระบวนวิชาในเชิงลึก และสามารถนำมาเทียบโอนเข้ากับแผนของหลักสูตร ระดับปริญญาโทกรณีศึกษาต่อในระดับปริญญาโท - เปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204321 ระบบฐานข้อมูล 1 จากกลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ ให้ ไปอยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชาที่มีการ ปรับปรุง - เปิดกระบวนวิชาใหม่ 204203 เทคโนโลยีด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนำเนื้อหาบางส่วนจาก

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 204211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3 หน่วยกิต 204251 โครงสร้างข้อมูล 3 หน่วยกิต 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์ 1 หน่วยกิต	กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 204212 การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่ 3 หน่วยกิต	กระบวนวิชา 204113 หลักการคอมพิวเตอร์ไปปรับปรุงให้มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนในระดับชั้นปีที่ 2 และเพิ่มเนื้อหาที่ทันสมัย เพื่อเสริมสร้างความรู้ แนวคิดและทักษะของเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน และเพิ่มความทันสมัยให้กับเนื้อหาของหลักสูตร - นำกระบวนวิชา 204211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ออกจากวิชาเอกบังคับ และเปิดกระบวนวิชา 204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น เพื่อนำมาใช้เป็นวิชาเอกบังคับแทน โดยปรับเนื้อหาและระดับของกระบวนวิชาให้เหมาะสมสำหรับการเรียนในชั้นปีที่ 1 โดยกระบวนวิชา 204114 ที่เปิดใหม่ในหลักสูตรนี้ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ - นำกระบวนวิชา 204251 โครงสร้างข้อมูล ออกจากวิชาเอกบังคับ และเปิดกระบวนวิชา 204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ ที่เปิดใหม่มาใช้เป็นวิชาเอกบังคับแทน ซึ่งกระบวนวิชา 204252 ในหลักสูตรนี้ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ - ปรับเปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์จากกลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ให้ไปอยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชา - เปิดกระบวนวิชาใหม่ 204212 การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ แนวคิดและทักษะ

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 204341 ระบบปฏิบัติการ 3 หน่วยกิต 204361 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204362 การออกแบบเชิงวัตถุ 3 หน่วยกิต 204451 การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 3 หน่วยกิต	204271 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 204321 ระบบฐานข้อมูล 3 หน่วยกิต 204361 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204451 การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 3 หน่วยกิต 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์ 1 หน่วยกิต 204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	ของการพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่และเพิ่มความทันสมัยให้กับเนื้อหาของหลักสูตร - เปิดกระบวนวิชาใหม่ 204271 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น เพื่อเสริมสร้างความรู้ แนวคิดและทักษะของการพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่และเพิ่มความทันสมัยให้กับเนื้อหาของหลักสูตร - เปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204341 ระบบปฏิบัติการ จากกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ให้ไปอยู่ในกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา - เปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204321 ระบบฐานข้อมูล จากกลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ ให้มาอยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชาที่มีการปรับปรุง - ย้ายกระบวนวิชา 204362 การออกแบบเชิงวัตถุ จากกระบวนวิชาเอกบังคับไปเป็นกระบวนวิชาเอกเลือก เนื่องจากเป็นวิชาที่มีความเฉพาะทาง - ปรับเปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์จากกลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ให้มาอยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชา - ปรับเปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์จากกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของ

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3 หน่วยกิต 204113 หลักการคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น 3 หน่วยกิต 204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 3 หน่วยกิต 204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ 3 หน่วยกิต	ระบบให้มาอยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชา - ย้ายกระบวนวิชา 204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น จากวิชาเอกบังคับมาเป็นวิชาแกน เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาศาขอื่นได้เรียนและเพื่อให้สามารถทำการย้ายสาขาวิชาเอกของนักศึกษาทำได้สะดวกขึ้น - นำกระบวนวิชาเปิดกระบวนวิชา 204113 หลักการคอมพิวเตอร์ ออกจากหลักสูตรโดยนำเนื้อหาบางส่วนไปปรับปรุงและเพิ่มเนื้อหาที่ทันสมัยเพื่อเปิดเป็นกระบวนวิชา 204203 เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำหรับเรียนในชั้นปีที่ 2 เพื่อเสริมสร้างความรู้ แนวคิดและทักษะของเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน และเพิ่มความทันสมัยให้กับเนื้อหาของหลักสูตร - เปิดกระบวนวิชาใหม่ 204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น โดยนำเนื้อหาบางส่วนจากกระบวนวิชา 20421 1การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุไปปรับปรุงให้มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนในระดับชั้นปีที่ 1 - ปรับเปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จากกลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ให้ไปอยู่ในกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชา - เปิดกระบวนวิชาใหม่ 204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ โดยนำเนื้อหาบางส่วนจากกระบวนวิชา

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม 3 หน่วยกิต 204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต 204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี 3 หน่วยกิต	204341 ระบบปฏิบัติการ 3 หน่วยกิต 204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม 3 หน่วยกิต กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	204251 โครงสร้างข้อมูล ไปปรับปรุงให้มีความเฉพาะทางสำหรับนักศึกษาวิชาเอก - เปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204341 ระบบปฏิบัติการ จากกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ให้มาอยู่ในกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา - ปรับเปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์จากกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบให้ไปอยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชา - ปรับเปลี่ยนกลุ่มกระบวนวิชา 204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี จากกลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ให้ไปอยู่ในกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชา
2.2.2 วิชาเอกบังคับประจำแผน แผน 1 3 หน่วยกิต 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 1 หน่วยกิต 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 2 หน่วยกิต แผน 2 7 หน่วยกิต 204496 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต 204497 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 หน่วยกิต	2.2.2 วิชาเอกบังคับประจำแผน แผนปกติ 3 หน่วยกิต 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 1 หน่วยกิต 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 2 หน่วยกิต แผนสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต 204496 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต 204497 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 หน่วยกิต	- ปรับชื่อเรียกแผนการเรียนจากแผน 1 เป็นแผนปกติ เพื่อให้สื่อความหมายมากขึ้น - ปรับชื่อเรียกแผนการเรียนจากแผน 2 เป็นแผนสหกิจศึกษาเพื่อให้สื่อความหมายมากขึ้น

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
	<u>แผนกวิชา</u> 3 หน่วยกิต 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 1 หน่วยกิต 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 2 หน่วยกิต	- เพิ่มแผนกวิชาเพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับนักศึกษาที่มีศักยภาพได้ศึกษาระบบวิชาในเชิงลึก และสามารถนำมาเทียบโอนเข้ากับแผนของหลักสูตรระดับปริญญาโทกรณีศึกษาต่อในระดับปริญญาโท โดยให้มีวิชาเอกบังคับประจำแผนเหมือนกับแผนปกติ
2.2.3 วิชาเอกเลือก ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 หรือ 400 ขึ้นไป <u>แผน 1</u> ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยที่จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 อย่างน้อย 12 หน่วยกิต <u>แผน 2</u> ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยที่จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 อย่างน้อย 6 หน่วยกิต	2.2.3 วิชาเอกเลือก <u>แผนปกติ</u> ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต วิชาเอกเลือกต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 โดยที่อย่างน้อย 9 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป <u>แผนสหกิจศึกษา</u> ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต วิชาเอกเลือกต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 โดยที่อย่างน้อย 6 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป <u>แผนกวิชา</u> ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต วิชาเอกเลือกต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป โดยที่อย่างน้อย 9 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป และอย่างน้อย 12 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 700 ขึ้นไป (วิชาระดับบัณฑิตศึกษา)	- ปรับชื่อเรียกแผนการเรียนจากแผน 1 เป็นแผนปกติ เพื่อให้สื่อความหมายมากขึ้น - ปรับลดจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาเอกเลือก ระดับ 400 สำหรับนักศึกษาแผนปกติ จาก 12 หน่วยกิต เป็น 9 หน่วยกิต เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนวิชาในแนวกว้างมากขึ้น - ปรับวิธีการเขียนอธิบายการกำหนดวิชาเลือก - ปรับชื่อเรียกแผนการเรียนจากแผน 2 เป็นแผนสหกิจศึกษา เพื่อให้สื่อความหมายมากขึ้น - ปรับวิธีการเขียนอธิบายการกำหนดวิชาเลือก - เพิ่มแผนกวิชาเพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับนักศึกษาที่มีศักยภาพได้ศึกษาระบบวิชาในเชิงลึก และสามารถนำมาเทียบโอนเข้ากับแผนของหลักสูตรระดับปริญญาโทกรณีศึกษาต่อในระดับปริญญาโท โดยให้มีวิชาเอกบังคับประจำแผนเหมือนกับแผนปกติ

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
โดยทั้งสองแผนเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 204325 การวิเคราะห์ระบบงานและการออกแบบงาน 3 หน่วยกิต 204331 การสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต 204333 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต 3 หน่วยกิต 204335 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3 หน่วยกิต 204355 การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน 3 หน่วยกิต 204363 ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204364 การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204365 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต 204381 การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204382 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก 3 หน่วยกิต 204383 การประมวลผลภาพ 3 หน่วยกิต 204421 ระบบฐานข้อมูล 2 3 หน่วยกิต 204422 การคลังข้อมูล 3 หน่วยกิต 204423 การทำเหมืองข้อมูล 3 หน่วยกิต 204424 การออกแบบและพัฒนาออนไลน์ 3 หน่วยกิต 204425 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3 หน่วยกิต 204426 วิศวกรรมข้อมูล 3 หน่วยกิต 204431 ระบบเครือข่ายสากล 3 หน่วยกิต	สำหรับทุกๆ แผน กระบวนวิชาเอกเลือกระดับ 300-400 สามารถเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 204325 การวิเคราะห์ระบบงานและการออกแบบงาน 3 หน่วยกิต 204333 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต 3 หน่วยกิต 204335 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3 หน่วยกิต 204355 การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน 3 หน่วยกิต 204362 การออกแบบเชิงวัตถุ 3 หน่วยกิต 204363 ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204364 การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204365 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต 204381 การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 204382 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก 3 หน่วยกิต 204383 การประมวลผลภาพ 3 หน่วยกิต 204422 คลังข้อมูล 3 หน่วยกิต 204423 การทำเหมืองข้อมูล 3 หน่วยกิต 204424 การออกแบบและพัฒนาออนไลน์ 3 หน่วยกิต 204425 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3 หน่วยกิต 204426 วิศวกรรมข้อมูล 3 หน่วยกิต	- นำกระบวนวิชา 204331 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ออกจากวิชาเอกเลือก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาไปใส่ไว้กระบวนวิชา 204232 และ 204432 - ย้ายกระบวนวิชา 204362 การออกแบบเชิงวัตถุ จากกระบวนวิชาเอกบังคับไปเป็นกระบวนวิชาเอกเลือก เนื่องจากเป็นวิชาที่มีความเฉพาะทาง - นำกระบวนวิชา 204421 ระบบฐานข้อมูล 2 ออกจากกระบวนวิชาเอกเลือกของหลักสูตร เนื่องจากปรับปรุงกระบวนวิชา 204321 ระบบฐานข้อมูล ให้มีความครอบคลุมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับระดับปริญญาตรี

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)			เหตุผลในการปรับปรุง
204432 ระบบออกแบบจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต		204432 การออกแบบและจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต		- นำกระบวนวิชา 204431 ระบบเครือข่ายสากล ออกจากกระบวนวิชาเอกเลือกของหลักสูตร เนื่องจากปรับปรุงกระบวนวิชา 204432 การออกแบบและจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีความครอบคลุมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับระดับปริญญาตรี - นำกระบวนวิชา 204433 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ออกจากกระบวนวิชาเอกเลือกของหลักสูตร เนื่องจากปรับปรุงกระบวนวิชา 204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ให้มีความครอบคลุมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับระดับปริญญาตรี
<u>204433 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>					
204435 การประมวลผลแบบขนาน	3 หน่วยกิต		204435 การประมวลผลแบบขนาน	3 หน่วยกิต		
204441 การเขียนโปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกันและระบบกระจาย	3 หน่วยกิต		204441 การเขียนโปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อมกันและระบบกระจาย	3 หน่วยกิต		
204442 การสร้างคอมไพเลอร์	3 หน่วยกิต		204442 การสร้างคอมไพเลอร์	3 หน่วยกิต		
204443 ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต		204443 ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต		
204452 ทฤษฎีการคำนวณ	3 หน่วยกิต		204452 ทฤษฎีการคำนวณ	3 หน่วยกิต		
204453 การรู้จำแบบ	3 หน่วยกิต		204453 การรู้จำแบบ	3 หน่วยกิต		
204454 อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมในการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงการจัด	3 หน่วยกิต		204454 อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมในการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงการจัด	3 หน่วยกิต		
204456 การเรียนรู้ของเครื่อง	3 หน่วยกิต		204456 การเรียนรู้ของเครื่อง	3 หน่วยกิต		
204471 ปัญญาประดิษฐ์	3 หน่วยกิต		204471 ปัญญาประดิษฐ์	3 หน่วยกิต		
<u>204481 เทคนิคการโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>		<u>204481 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>		
<u>204482 การจำลองแบบมีปัญหและแบบจำลอง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>		<u>204482 การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>		- กระบวนวิชา 204481 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์ เป็นกระบวนวิชาที่มีการปรับชื่อเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลง - ปรับชื่อกระบวนวิชา 204482 การจำลองแบบมีปัญหาและแบบจำลอง เป็น การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง ซึ่งเป็นการปรับปรุงเล็กน้อยซึ่งทำให้มีส่วน

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
204483 การรับรู้ภาพทางคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	204483 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	ที่แตกต่างจากเล่ม มคอ.2 (เดิม) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 - กระบวนวิชา 204483 เป็นกระบวนวิชาที่มีการปรับชื่อกระบวนวิชาจาก การรับรู้ภาพทางคอมพิวเตอร์ เป็นการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการปรับปรุงเล็กน้อยซึ่งทำให้มีส่วนที่แตกต่างจากเล่ม มคอ.2 (เดิม) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
204494 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 3 หน่วยกิต	204494 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 3 หน่วยกิต	ปรับเปลี่ยนกลุ่มวิชาเอกเลือกด้านคณิตศาสตร์ชั้นสูง เพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูง หรือการศึกษาต่อในเชิงลึก
204495 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3 หน่วยกิต	204495 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3 หน่วยกิต	
206325 พีชคณิตเชิงเส้น 3 หน่วยกิต	206325 พีชคณิตเชิงเส้น 3 หน่วยกิต	
206355 วิธีเชิงตัวเลข 3 หน่วยกิต	206336 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3 หน่วยกิต	
206370 ความน่าจะเป็น 1 3 หน่วยกิต	206370 ความน่าจะเป็น 1 3 หน่วยกิต	
206381 คอมบินาทอริกส์ 3 หน่วยกิต		
206423 เวฟเลทส์ 3 หน่วยกิต		
206426 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3 หน่วยกิต		
206428 ทฤษฎีกราฟ 3 หน่วยกิต	206428 ทฤษฎีกราฟ 3 หน่วยกิต	
206455 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3 หน่วยกิต	206463 การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด 3 หน่วยกิต	
206467 นิวรอลเน็ตเวิร์ค 3 หน่วยกิต		ปรับเปลี่ยนกลุ่มวิชาเอกเลือกด้านคณิตศาสตร์ชั้นสูง เพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูง หรือการศึกษาต่อในเชิงลึก
206481 ทฤษฎีกราฟ 3 หน่วยกิต	206476 ทฤษฎีเกม 3 หน่วยกิต 206481 ทฤษฎีกราฟ 3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง																								
	สำหรับแผนกวิชา ภาระงานวิชาเอกเลือกระดับ 700 สามารถเลือกจาก ภาระงานวิชาต่อไปนี้ <table><tr><td>204712 ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204713 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและข้อมูลขนาดใหญ่</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204715 ระบบฝังตัวอัจฉริยะ</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204721 วิศวกรรมข้อมูล</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204725 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204728 การจัดทำเนิการข้อมูล</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204732 วิศวกรรมซอฟต์แวร์: ทฤษฎีและการประยุกต์</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204735 การประมวลผลและขั้นตอนวิธี</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204736 การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204737 วิศวกรรมคุณภาพซอฟต์แวร์</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204779 หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</td><td>2 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>204789 หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr></table>	204712 ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	204713 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและข้อมูลขนาดใหญ่	3 หน่วยกิต	204715 ระบบฝังตัวอัจฉริยะ	3 หน่วยกิต	204721 วิศวกรรมข้อมูล	3 หน่วยกิต	204725 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง	3 หน่วยกิต	204728 การจัดทำเนิการข้อมูล	3 หน่วยกิต	204732 วิศวกรรมซอฟต์แวร์: ทฤษฎีและการประยุกต์	3 หน่วยกิต	204735 การประมวลผลและขั้นตอนวิธี	3 หน่วยกิต	204736 การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์	3 หน่วยกิต	204737 วิศวกรรมคุณภาพซอฟต์แวร์	3 หน่วยกิต	204779 หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	2 หน่วยกิต	204789 หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	เพิ่มวิชาเอกเลือกระดับ 700 สำหรับแผนกวิชาเพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับนักศึกษาที่มีศักยภาพได้ศึกษาภาระงานวิชาในเชิงลึกและสามารถนำมาเทียบโอนเข้ากับแผนของหลักสูตรระดับปริญญาโท กรณีศึกษาต่อในระดับปริญญาโท โดยให้มีวิชาเอกบังคับประจำแผนเหมือนกับแผนปกติ
204712 ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต																									
204713 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและข้อมูลขนาดใหญ่	3 หน่วยกิต																									
204715 ระบบฝังตัวอัจฉริยะ	3 หน่วยกิต																									
204721 วิศวกรรมข้อมูล	3 หน่วยกิต																									
204725 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง	3 หน่วยกิต																									
204728 การจัดทำเนิการข้อมูล	3 หน่วยกิต																									
204732 วิศวกรรมซอฟต์แวร์: ทฤษฎีและการประยุกต์	3 หน่วยกิต																									
204735 การประมวลผลและขั้นตอนวิธี	3 หน่วยกิต																									
204736 การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์	3 หน่วยกิต																									
204737 วิศวกรรมคุณภาพซอฟต์แวร์	3 หน่วยกิต																									
204779 หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	2 หน่วยกิต																									
204789 หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต																									
2.3 วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต 2.3.1 นักศึกษาที่ต้องการเรียนวิชาโท สามารถเลือกเรียนวิชาโทสาขาใดๆ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา 2.3.2 นักศึกษาที่ไม่ต้องการเรียนวิชาโท ให้เลือกเรียนกระบวนวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ระดับ 300 หรือ 400 ในหมวดวิชาเอกเลือกเพิ่มเติมอีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	2.3 วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต 2.3.1 นักศึกษาที่ต้องการเรียนวิชาโท (1) แผนปกติและแผนสหกิจศึกษา นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาโทสาขาใดๆ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา (2) แผนก้าวน้ำ นักศึกษาสามารถเรียนวิชาโทสาขาคณิตศาสตร์ หรือสถิติ หรือวิทยาการข้อมูล 2.3.2 นักศึกษาที่ไม่ต้องการเรียนวิชาโท ให้เลือกเรียนกระบวนวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ระดับ 300 หรือ 400 ในหมวดวิชาเอกเลือกเพิ่มเติมอีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	- ปรับรูปแบบการเขียนเพื่อให้สามารถแยกความแตกต่างของวิชาโทที่สามารถเลือกได้ที่มีความต่างของแผนก้าวน้ำที่ต่างจากแผนปกติและแผนสหกิจศึกษาเพื่อให้ นักศึกษาสามารถลงเรียนกระบวนวิชาโทได้มากกว่า 15 หน่วยกิตได้																								

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต นักศึกษาต้องเลือกเรียนกระบวนวิชานอกเหนือจากวิชาเอกและวิชาโท (ถ้ามี) <u>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</u>	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ○ แผน 1 ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต ○ แผน 2 ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต	4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ○ แผนปกติ ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต ○ แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต ○ <u>แผนก้าวหน้า</u> ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต	- กำหนดจำนวนหน่วยกิตรวมของแผนก้าวหน้ามากกว่า แผนปกติจำนวน 12 หน่วยกิต

ภาคผนวก 5

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาของหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

1. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

แผนปกติ

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 1	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
140104 การเป็นพลเมือง	3	140104 การเป็นพลเมือง	3
202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3	203103 เคมีทั่วไป 1	3
202103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1	204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3
203111 เคมี 1	3	206111 แคลคูลัส 1	3
203115 ปฏิบัติการเคมี 1	1	206183 โครงสร้างวิद्यุต	3
204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3		
206111 แคลคูลัส 1	3		
รวม	20	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3	202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3
204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3	204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3
204113 หลักการคอมพิวเตอร์	3	204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3
206112 แคลคูลัส 2	3	206112 แคลคูลัส 2	3
207117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	207187 ฟิสิกส์ 1	3
207187 ฟิสิกส์ 1	3		
รวม	19	รวม	18

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 2	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3	001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
<u>204211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ</u>	<u>3</u>	<u>201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์</u>	<u>3</u>
204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	<u>204203 เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</u>	<u>3</u>
<u>206281 คณิตศาสตร์ดิสครีต</u>	<u>3</u>	204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3
<u>208263 สถิติเบื้องต้น</u>	<u>3</u>	<u>204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์</u>	<u>3</u>
<u>วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)</u>	<u>3</u>	<u>208269 สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์</u>	<u>3</u>
รวม	18	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
<u>201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์</u>	<u>3</u>	<u>201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์</u>	<u>3</u>
204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3	<u>204212 การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่</u>	<u>3</u>
<u>204251 โครงสร้างข้อมูล</u>	<u>3</u>	204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3
<u>204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม</u>	<u>3</u>	<u>204271 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</u>	<u>3</u>
วิชาโท	3	วิชาโท	3
รวม	18	รวม	18

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 3	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
204321 ระบบฐานข้อมูล 1	3	204321 ระบบฐานข้อมูล	3
204341 ระบบปฏิบัติการ	3	204341 ระบบปฏิบัติการ	3
204361 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	204361 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
204451 การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3	204451 การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3
วิชาโท	3	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3
วิชาเลือกเสรี	3	วิชาโท	3
รวม	18	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1	204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1
204362 การออกแบบเชิงวัตถุ	3	204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม	3
204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3	วิชาเอกเลือก ระดับ 300 หรือ 400	6
วิชาเอกเลือก ระดับ 300 หรือ 400	3	วิชาโท	3
วิชาเอกเลือก ระดับ 400	3	วิชาเลือกเสรี	3
วิชาโท	3		
รวม	19	รวม	19

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 4		ชั้นปีที่ 4	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1	204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1
204491 การค้นคว้าอิสระ 1	1	204491 การค้นคว้าอิสระ 1	1
วิชาเอกเลือกระดับ 400	6	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3
วิชาโท	3	วิชาเอกเลือกระดับ 400	6
		วิชาโท	3
รวม	11	รวม	14
ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
204499 การค้นคว้าอิสระ 2	2	204499 การค้นคว้าอิสระ 2	2
วิชาเอกเลือกระดับ 400	3	วิชาเอกเลือกระดับ 400	3
วิชาโท	3	วิชาโท	3
วิชาเลือกเสรี	3	วิชาเลือกเสรี	3
รวม	11	รวม	11

แผนสหกิจศึกษา

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 1	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
140104 การเป็นพลเมือง	3	140104 การเป็นพลเมือง	3
<u>202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1</u>	<u>3</u>	<u>203103 เคมีทั่วไป 1</u>	<u>3</u>
<u>202103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1</u>	<u>1</u>	204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3
<u>203111 เคมี 1</u>	<u>3</u>	206111 แคลคูลัส 1	3
<u>203115 ปฏิบัติการเคมี 1</u>	<u>1</u>	<u>206183 โครงสร้างวิद्यุ</u>	<u>3</u>
204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3		
206111 แคลคูลัส 1	3		
รวม	<u>20</u>	รวม	<u>18</u>
ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
<u>201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์</u>	<u>3</u>	<u>202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1</u>	<u>3</u>
204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3	204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3
<u>204113 หลักการคอมพิวเตอร์</u>	<u>3</u>	<u>204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น</u>	<u>3</u>
206112 แคลคูลัส 2	3	206112 แคลคูลัส 2	3
<u>207117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1</u>	<u>1</u>	207187 ฟิสิกส์ 1	3
207187 ฟิสิกส์ 1	3		
รวม	<u>19</u>	รวม	<u>18</u>

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 2	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3	001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
<u>204211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ</u>	<u>3</u>	<u>201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์</u>	<u>3</u>
204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	<u>204203 เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</u>	<u>3</u>
<u>206281 คณิตศาสตร์ดิสครีต</u>	<u>3</u>	204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3
<u>208263 สถิติเบื้องต้น</u>	<u>3</u>	<u>204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์</u>	<u>3</u>
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3	<u>208269 สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์</u>	<u>3</u>
รวม	18	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
<u>201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์</u>	<u>3</u>	<u>201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์</u>	<u>3</u>
204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3	<u>204212 การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่</u>	<u>3</u>
<u>204251 โครงสร้างข้อมูล</u>	<u>3</u>	204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3
<u>204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม</u>	<u>3</u>	<u>204271 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</u>	<u>3</u>
วิชาโท	3	วิชาโท	3
รวม	18	รวม	18

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 3	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
<u>204321 ระบบฐานข้อมูล 1</u>	3	<u>204321 ระบบฐานข้อมูล</u>	3
204341 ระบบปฏิบัติการ	3	204341 ระบบปฏิบัติการ	3
204361 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	204361 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
204451 การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3	204451 การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม	3
วิชาโท	3	<u>วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)</u>	3
<u>วิชาเลือกเสรี</u>	3	วิชาโท	3
รวม	18	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1	204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1
<u>204362 การออกแบบเชิงวัตถุ</u>	3	<u>204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม</u>	3
204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3
<u>วิชาเอกเลือก ระดับ 300 หรือ 400</u>	6	<u>วิชาเอกเลือก ระดับ 300 หรือ 400</u>	3
วิชาโท	6	วิชาโท	6
		<u>วิชาเลือกเสรี</u>	3
รวม	19	รวม	19

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)		แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
ชั้นปีที่ 4		ชั้นปีที่ 4	
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1	204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์	1
204496 สหกิจศึกษา	6	204496 สหกิจศึกษา	6
รวม	7	รวม	7
ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
204497 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1	204497 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3
วิชาเอกเลือก ระดับ 400	6	วิชาเอกเลือก ระดับ 300 หรือ 400	3
วิชาโท	3	วิชาเอกเลือก ระดับ 400	6
วิชาเลือกเสรี	3	วิชาโท	3
รวม	16	วิชาเลือกเสรี	3
		รวม	19

แผนก้าวหน้า

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)	แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)																
	ชั้นปีที่ 1 <table> <tr> <th>ภาคการศึกษาที่ 1</th><th>หน่วยกิต</th></tr> <tr> <td>001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1</td><td>3</td></tr> <tr> <td>140104 การเป็นพลเมือง</td><td>3</td></tr> <tr> <td>203103 เคมีทั่วไป 1</td><td>3</td></tr> <tr> <td>204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น</td><td>3</td></tr> <tr> <td>206111 แคลคูลัส 1</td><td>3</td></tr> <tr> <td>206183 โครงสร้างวิฤต</td><td>3</td></tr> <tr> <td>รวม</td><td>18</td></tr> </table>	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	140104 การเป็นพลเมือง	3	203103 เคมีทั่วไป 1	3	204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3	206111 แคลคูลัส 1	3	206183 โครงสร้างวิฤต	3	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต																
001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3																
140104 การเป็นพลเมือง	3																
203103 เคมีทั่วไป 1	3																
204111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3																
206111 แคลคูลัส 1	3																
206183 โครงสร้างวิฤต	3																
รวม	18																
	<table> <tr> <th>ภาคการศึกษาที่ 2</th><th>หน่วยกิต</th></tr> <tr> <td>001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1</td><td>3</td></tr> <tr> <td>204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่</td><td>3</td></tr> <tr> <td>204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น</td><td>3</td></tr> <tr> <td>206112 แคลคูลัส 2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>207187 ฟิสิกส์ 1</td><td>3</td></tr> <tr> <td>รวม</td><td>18</td></tr> </table>	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3	204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3	204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3	206112 แคลคูลัส 2	3	207187 ฟิสิกส์ 1	3	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต																
001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3																
202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3																
204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3																
204114 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3																
206112 แคลคูลัส 2	3																
207187 ฟิสิกส์ 1	3																
รวม	18																

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)	แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)																
	ชั้นปีที่ 2 <table> <tr> <th data-bbox="1193 292 1379 328">ภาคการศึกษาที่ 1</th><th data-bbox="1944 292 2040 328">หน่วยกิต</th></tr> <tr> <td data-bbox="1193 344 1794 381">001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ</td><td data-bbox="2011 344 2033 381">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 397 1995 434">201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์</td><td data-bbox="2011 397 2033 434">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 450 1644 486">204203 เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</td><td data-bbox="2011 450 2033 486">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 502 1711 539">204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</td><td data-bbox="2011 502 2033 539">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 555 1608 592">204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์</td><td data-bbox="2011 555 2033 592">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 608 1615 644">208269 สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์</td><td data-bbox="2011 608 2033 644">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1733 644 1783 681">รวม</td><td data-bbox="1995 644 2049 681">18</td></tr> </table>	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3	201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3	204203 เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์	3	208269 สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต																
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3																
201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3																
204203 เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3																
204231 การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3																
204252 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์	3																
208269 สถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3																
รวม	18																
	<table> <tr> <th data-bbox="1193 742 1379 778">ภาคการศึกษาที่ 2</th><th data-bbox="1944 742 2040 778">หน่วยกิต</th></tr> <tr> <td data-bbox="1193 794 1760 831">001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</td><td data-bbox="2011 794 2033 831">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 847 1487 884">201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์</td><td data-bbox="2011 847 2033 884">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 900 1599 936">204212 การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่</td><td data-bbox="2011 900 2033 936">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 952 1621 989">204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี</td><td data-bbox="2011 952 2033 989">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 1005 1514 1042">204271 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</td><td data-bbox="2011 1005 2033 1042">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1193 1058 1256 1094">วิชาโท</td><td data-bbox="2011 1058 2033 1094">3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1733 1094 1783 1131">รวม</td><td data-bbox="1995 1094 2049 1131">18</td></tr> </table>	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3	204212 การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่	3	204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3	204271 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3	วิชาโท	3	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต																
001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3																
201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3																
204212 การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่	3																
204232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี	3																
204271 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3																
วิชาโท	3																
รวม	18																

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)	แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)
	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 หน่วยกิต 204321 ระบบฐานข้อมูล 3 204341 ระบบปฏิบัติการ 3 204361 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 204451 การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 3 วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา) 3 วิชาโท 3 รวม 18
	ภาคการศึกษาที่ 2 หน่วยกิต 204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1 204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม 3 204490 การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 วิชาเอกเลือก ระดับ 300 หรือ 400 6 วิชาโท 3 วิชาเลือกเสรี 3 รวม 19

แผนการศึกษาเดิม (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)	แผนการศึกษาใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)
	ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 หน่วยกิต 204390 การฝึกงานคอมพิวเตอร์ 1 204491 การค้นคว้าอิสระ 1 วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา) วิชาเอกเลือกระดับ 400 วิชาเอกเลือกระดับ 700 วิชาโท รวม 20
	ภาคการศึกษาที่ 2 หน่วยกิต 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 วิชาเอกเลือกระดับ 400 วิชาเอกเลือกระดับ 700 วิชาโท วิชาเลือกเสรี รวม 17

ภาคผนวก 6

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๖๑

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ รวมทั้งมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕(๓) และ (๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป แต่ไม่ใช้บังคับกับ

๒.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เกษตรศาสตรบัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตร์บัณฑิตเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาขาวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์

๒.๒ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ที่มีความกล่าวไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับฉบับนี้

“มหาวิทยาลัย”

หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“คณะ”

หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา

ข้อ ๕ คุณสมบัติและเงื่อนไขการเข้าเป็นนักศึกษา

๕.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่น ๆ ที่เทียบเท่า และไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา

๕.๒ นักศึกษาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕.๑ และได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๕.๓ นักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง ต้องสำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา

๕.๔ เงื่อนไขเพิ่มเติมอื่น ๆ ตามที่คณะหรือสาขาวิชากำหนด โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การสอบคัดเลือกหรือการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา

๖.๑ มหาวิทยาลัยจะสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็นนักศึกษาเป็นคราว ๆ ไป ตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๒ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาตามนโยบายของสภามหาวิทยาลัยหรือรัฐบาล

ข้อ ๗ ประเภทของนักศึกษา

๗.๑ นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕ ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา

๗.๒ นักศึกษาสมทบ หมายถึง นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือทำการวิจัย โดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การรับโอนนักศึกษา

๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ เข้าเป็นนักศึกษาได้โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีกระบวนวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม เทียบได้กับกระบวนวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะรับโอนมาโดยได้เป็นหน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาที่เทียบโอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ ๙ มาใช้โดยอนุโลม

ทั้งนี้ ต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกิน ๒ เท่าของแผนการศึกษา โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม

(๒) นักศึกษาที่ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด และติดต่อขอให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียน และรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับโอนโดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชา หรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ จำนวนรับนักศึกษาและการรับโอนให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะหรือสาขาวิชาประกาศไว้

๔.๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การโอนและการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ

๙.๑ การโอนหน่วยกิตกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัยหรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๒ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาโอน หรือเทียบโอนกระบวนวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

๙.๓ กระบวนวิชาที่จะเทียบโอนหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัย และจะต้องมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าอักษรลำดับชั้น C หรือ S หรือ CX ตามเกณฑ์การบันทึกผลในกรณีกระบวนวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน หรืออักษรลำดับชั้น CE, CP, CS และ CT ตามเกณฑ์การบันทึกผลในกรณีได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๙.๔ กระบวนวิชาที่จะโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตได้ ต้องเป็นกระบวนวิชาเดิมที่เคยศึกษาไว้ไม่เกิน ๕ ปี นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนกระบวนวิชานั้น กระบวนวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหรือเทียบโอนให้บันทึกผลการเรียนเป็นอักษรลำดับชั้น CX

อักษรลำดับชั้น C, S, CE, CP, CS, CT และ CX มีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

ข้อ ๑๐ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับนักศึกษาตามความเห็นชอบของคณะ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกำหนด

๑๐.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาของปีการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะมาเรียน

๑๐.๓ การโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) กระบวนวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดในปริญญาเดิม จะได้รับพิจารณาโอนหรือเทียบโอนเฉพาะเท่าที่ใช้ได้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ กระบวนวิชาที่โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตไม่ได้ให้ตัดออก

(๒) การโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๑๑.๑ ผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือกและผู้ที่ได้รับคัดเลือกตามข้อ ๖ ข้อ ๘ และข้อ ๑๐ ให้รายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยหลักฐานต่างๆ ตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะแล้ว สามารถรับรองตนเองได้โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้ปกครองรับรอง

๑๑.๒ ผู้ที่ไม่มารายงานตัวภายใน ๑๐ วันทำการ นับจากวันสุดท้ายที่กำหนดให้รายงานตัว ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยยึดหลักว่านักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และนักศึกษามีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มหาวิทยาลัยใช้ระบบสหวิทยาการโดยให้คณะ ภาควิชาหรือสำนักวิชาที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใดให้การศึกษาในสาขานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยหลายกระบวนวิชา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษา ๒ รูปแบบคือ การศึกษาในระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนรู้ของแต่ละกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๕

๑๒.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค หรือระบบหน่วยการศึกษา (module)

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษาออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษภาคการศึกษาละ ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชา ให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ อาจมีภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาบังคับ สำหรับหลักสูตรที่กำหนดแผนการศึกษาในภาคฤดูร้อน

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา หรือโครงการ หรือกรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิต บังถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตกระบวนวิชาให้เทียบเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

(๑) การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปราย ปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๒) การเรียนการสอนภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองหรือปฏิบัติการ ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๓๐-๔๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึก ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๕) ในกรณีที่ไม่สามารถใช้เกณฑ์ตามข้อ ๑๒.๓ (๑), (๒), (๓) และ (๔) ได้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน หรือการฝึกปฏิบัติ หรือการจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้ปริมาณการเรียนรู้ตามหน่วยกิตที่เหมาะสม

๑๒.๔ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับการลงทะเบียนบางกระบวนวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒.๕ กระบวนวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสกระบวนวิชา และชื่อกระบวนวิชากำกับไว้

๑๒.๖ รหัสกระบวนวิชาประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาไม่เกิน ๔ ตัวอักษร และเลขประจำกระบวนวิชา ซึ่งประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับของกระบวนวิชา ดังนี้

“๑๐๐-๒๐๐” แสดงถึงกระบวนวิชาระดับพื้นฐาน

“๓๐๐-๕๐๐” แสดงถึงกระบวนวิชาระดับสูง

๑๒.๗/ ในกรณีที่ปิดสอนกระบวนวิชาใด ๆ ให้คณะตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มีนักศึกษาตกค้างที่จะลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้น และให้คงรหัสกระบวนวิชานั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

ข้อ ๑๓ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๓.๑ หลักสูตรสาขาวิชาเพื่อปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะใช้หลักสูตรปรับปรุง ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเสนอคณะบดีพิจารณาอนุมัติการใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าว

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียน

๑๔.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชา

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยคณะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและเป็นไปตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๒) การลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังกำหนดให้กระทำได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยจะยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนกระบวนวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๓) การลงทะเบียนกระบวนวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

ในกรณีที่มิเหตุจำเป็นการขอรับคืนค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๔) ภาระบววิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า หรือเคยได้อักษรลำดับชั้น S, CE, CP, CS, CT และ CX จะลงทะเบียนภาระบววิชานั้นหรือภาระบววิชาที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนซ้ำให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข

เว้นแต่กรณีที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือ C+ ในภาระบววิชาในสาขาวิชาเอก จะลงทะเบียนภาระบววิชาดังกล่าวซ้ำอีกก็ได้

(๕) ภาระบววิชาใดที่ได้อักษรลำดับชั้น I หรือ P นักศึกษาต้องไม่ลงทะเบียนภาระบววิชานั้นซ้ำอีก

(๖) สำหรับนักศึกษาเต็มเวลา การลงทะเบียนภาระบววิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนภาระบววิชา ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนภาระบววิชาได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๗) ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น นักศึกษาอาจลงทะเบียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติได้ โดยให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

(๘) การลงทะเบียนภาระบววิชาสหกิจศึกษา หรือภาระบววิชาที่มีลักษณะการฝึกวิชาชีพหรือการฝึกงานที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา ให้มีจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

(๙) ในกรณีนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนได้ โดยให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

(๑๐) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษาภาระบววิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ หากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชาที่ภาระบววิชานั้นสังกัดยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาจะได้รับอักษรลำดับชั้น V

หากนักศึกษาลงทะเบียนภาระบววิชาเพื่อขอรับอักษรลำดับชั้น V แล้ว ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเพื่อขอรับการวัดและประเมินผล เป็นอักษรลำดับชั้นที่มีการนำมาคิดค่าลำดับชั้นหรืออักษรลำดับชั้น S หรือ U ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ภาระบววิชาใดที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนและได้อักษรลำดับชั้น V นักศึกษาจะลงทะเบียนภาระบววิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนภาระบววิชานั้นซ้ำ ให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ยกเว้นกรณีย้ายสาขาวิชา และภาระบววิชานั้นเป็นภาระบววิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่

(๑๑) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และภาระบววิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้อักษรลำดับชั้น W

(๑๒) กรณีที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และประสงค์จะขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแกเป็นอักษรลำดับชั้นที่สมบูรณ์ แต่ไม่ประสงค์จะลงทะเบียนกระบวนวิชาอื่นให้นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้นมีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

๑๔.๒ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ แต่ในภาคการศึกษานั้นประสงค์จะใช้บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ และชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๔.๓ การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การเพิ่มและการถอนกระบวนวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาในกระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง เมื่อได้ทำการประเมินผลการศึกษากระบวนวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ให้ถือว่าการเรียนกระบวนวิชานั้นสิ้นสุดลง

๑๖.๒ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ทั้งนี้ เว้นแต่อาจารย์ผู้สอนจะพิจารณาให้มีสิทธิ์นั้น

ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลตามวรรคแรกจะได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U เว้นแต่ได้ถอนกระบวนวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๓ มหาวิทยาลัยใช้อักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่การวัดประเมินผลยังไม่สิ้นสุด

๑๖.๔ อักษรลำดับชั้น ความหมาย และค่าลำดับชั้น

(๑) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	๓.๕๐
B	ดี (GOOD)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	๒.๕๐
C	พอใช้ (FAIR)	๒.๐๐
D+	อ่อน (POOR)	๑.๕๐

๙

D	อ่อนมาก (VERY POOR)	๑.๐๐
F	ตก (FAILED)	๐.๐๐
(๒) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้		
อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)	
V	เข้าร่วมศึกษา (VISITING)	
W	ถอนกระบวนวิชา (WITHDRAWN)	
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)	
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)	
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)	
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่ จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (CREDITS FROM TRAINING)	
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)	

(๓) อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้		
อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สิ้นสุด (INCOMPLETE)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)	

๑๖.๕ อักษรลำดับชั้น I แสดงว่านักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ โดยนักศึกษาต้องมีหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็น ทั้งนี้ การให้อักษรลำดับชั้น I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่กระบวนวิชานั้นสังกัด

นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้น I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา ของภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อนถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น I เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

อนึ่ง ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใด อักษรลำดับชั้น I จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๖ อักษรลำดับชั้น P แสดงว่า ภาระงานวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยให้ใช้เฉพาะภาระงานวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม การทำโครงงาน หรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกินวันส่งผลการศึกษาของภาคการศึกษาปกติถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนภาระงานวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว นักศึกษายังไม่ได้รับการวัดและประเมินผลอักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

เว้นแต่ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป อักษรลำดับชั้น P จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๗ อักษรลำดับชั้น V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนภาระงานวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในภาระงานวิชานั้น ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๐) แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการเรียนการสอนในภาระงานวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น V เป็น W

๑๖.๘ อักษรลำดับชั้น W แสดงว่า

- (๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๑)
- (๒) การเรียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด ตามข้อ ๑๖.๗
- (๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
- (๔) นักศึกษาลาออกก่อนวันสุดท้ายของการส่งผลการศึกษาประจำภาคการศึกษานั้น หรือตายก่อนการวัดประเมินผลครั้งสุดท้าย
- (๕) นักศึกษาถอนภาระงานวิชาที่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาการถอนภาระงานวิชาตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย
- (๖) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาถอนทุกภาระงานวิชาที่ลงทะเบียนอันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัยเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาการถอนภาระงานวิชา
- (๗) นักศึกษาได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และมิได้รับการวัดและประเมินผลให้เสร็จสิ้นก่อนการยื่นใบลาออกจากการเป็นนักศึกษา

๑๖.๙ อักษรลำดับชั้น S และ U ใช้สำหรับภาระงานวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S และ U

๑๑

๑๖.๑๐ อักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, และ CT ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๑๖.๑๑ อักษรลำดับชั้น CX ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการยกเว้นการเรียน

๑๖.๑๒ อักษรลำดับชั้น S, U, I, P, V, W, CE, CP, CS, CT และ CX จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย (Grade Point Average, GPA)

๑๖.๑๓ การนับหน่วยกิตสะสม เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๑) กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้อักษรลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว และให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ยกเว้นกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ โดยให้นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง

๑๖.๑๔ มหาวิทยาลัยคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากจำนวนหน่วยกิตและค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนและมีการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น หากกระบวนวิชาใดลงทะเบียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

๑๖.๑๕ การคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าลำดับชั้นของแต่ละกระบวนวิชา ตามข้อ ๑๖.๑๔ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของกระบวนวิชาที่มีการวัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้นทั้งหมด ในการหารนี้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ขึ้น

๑๖.๑๖ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแต่ละหลักสูตรสาขาวิชาที่กำหนดไว้ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษรลำดับชั้นตามที่หลักสูตรสาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้

๑๖.๑๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเป็นการชั่วคราว อาจขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนมาประเมินรวมกับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยได้

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องมีจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติเทียบเท่า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

๑๒

๑๖.๑๘ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นใน กระบวนวิชาใดไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมี อำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๗/ การลา

๑๗.๑ การลาป่วย

นักศึกษาผู้ใดที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน

ในกรณีที่นักศึกษาป่วยติดต่อกันตั้งแต่ ๓ วันขึ้นไป ให้ยื่นคำร้องพร้อม ด้วยใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือจากสถานพยาบาลเอกชน

๑๗.๒ การลากิจ

นักศึกษาผู้ใดมีกิจจำเป็น ไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ วัน หากไม่สามารถยื่นใบลา ล่วงหน้าได้ ให้ยื่นในวันแรกที่กลับเข้าชั้นเรียน

๑๗.๓ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาต้องขอลาพักการศึกษาในกรณีที่มิได้ลงทะเบียน กระบวนวิชา หรือมิได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือลงทะเบียนไม่สมบูรณ์ หรือถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบของ มหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติที่ประสงค์จะลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ ณ วันรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็น นักศึกษา สามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้า หน่วยงานต้นสังกัด

(๓) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัย

๑๗.๔ การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย พร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อ

พิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ ณ วันรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา สามารถลาออกโดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง
กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

ขั้นตอนการยื่นใบลาออกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และ/หรือเงื่อนไขของคณะนั้น

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้เป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาได้ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาเดิมที่สังกัด และได้รับหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิตโดยไม่นับรวมกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น V

(๒) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม

(๓) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะนั้น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะที่จะรับย้ายไปสังกัดพิจารณาอนุมัติ

(๕) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวใหม่แล้ว

๑๘.๓ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะและต่างคณะ ให้ดำเนินการตามช่วงเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา

กรณีดำเนินการหลังช่วงเวลาที่กำหนด ให้มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาถัดไป

๑๘.๔ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว กระบวนวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะนำมานับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษา และนำมานับเป็นหน่วยกิตที่เคยลงทะเบียนตามข้อ ๒๐.๙ (๔) รวมทั้งนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๑๙ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อดำรงไว้ซึ่งสถานภาพนักศึกษา โดยไม่ได้หมายถึงการลงทะเบียนกระบวนวิชา และการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

๑๔

นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ดังกรณีต่อไปนี้

๑๙.๑ นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา

๑๙.๒ นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา

๑๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และไม่ประสงค์จะลงทะเบียน
กระบวนวิชาใดๆ หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ตาย

๒๐.๒ ลาออก

๒๐.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา

๒๐.๔ เป็นผู้ที่มิได้รักษาสถานภาพนักศึกษา ตามข้อ ๑๙

๒๐.๕ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย ตามข้อ ๕

๒๐.๖ ไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมีได้
ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย และ/หรือมิได้ลาพักการศึกษา ภายใน ๓๐ วัน นับจาก
วันเปิดภาคการศึกษาปกติ

๒๐.๗ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือกระทำการอันก่อให้เกิด
ความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา
ตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๒๐.๘ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเต็มเวลาของมหาวิทยาลัยเป็นเวลาสอง
เทอมของระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีนักศึกษาโอนย้ายให้นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียน
เป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ให้นับระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดภาคฤดูร้อนของปีการ
ศึกษาสุดท้าย

๒๐.๙ มีผลการศึกษาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสม
เฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

(๒) เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสม
เฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

(๓) เมื่อเรียนมาแล้วสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าลำดับชั้นสะสม
เฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ติดต่อกันถึงสองภาคการศึกษาปกติ

(๔) เมื่อได้เคยลงทะเบียนกระบวนวิชาเรียนและได้รับการโอนหรือเทียบ
โอนหน่วยกิต โดยได้รับอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น รวมทั้งอักษรลำดับชั้น S, U, V, CE, CP, CS,

๑๕

CT และ CX มาแล้วถึง ๒๔๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ ๓๐๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปี ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๒.๐๐

ทั้งนี้ ไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

๒๐.๑๐ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อคณะและสำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่นักศึกษาเรียนกระบวนวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และไม่ได้ยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัยและยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปที่ประสงค์จะสำเร็จการศึกษา

๒๑.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ต้องเรียนกระบวนวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P

(๒) การศึกษาในระบบทวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี หรือ ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน

(๓) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอก ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๔) เข้ารับการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก่อนการสำเร็จการศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มาจากสถาบันการศึกษาอื่น

ก. ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา โดยให้มีหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร

ข. เงื่อนไขอื่น ๆ เฉพาะสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖

(๖) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามที่หลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด

(๗) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชาภายในคณะและต่างคณะ ต้องสังกัดและลงทะเบียนในสาขาวิชาใหม่น้อย ๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๘) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อคณะและ/หรือมหาวิทยาลัย

(๙) เป็นผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการพิจารณาเกียรตินิยมและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอขอทุนให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย

๒๑.๓ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและเสนอชื่อนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๑.๑ พร้อมรายละเอียดตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสาขาวิชาและ/หรือภาควิชาหรือสำนักวิชา คณะ และมหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่อนำเสนอขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๒๑.๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๒๑.๒ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

(๑) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรืออักษรลำดับชั้น U ในกระบวนวิชาใด

(๓) ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๔) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสาขาวิชาเดิม และสาขาวิชาใหม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่

(๕) สำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิต หรือได้รับการยกเว้นการเรียนโดยได้รับอักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, CT, CX ต้องมีจำนวนการโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิตหรือการยกเว้นหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัย รวมไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด ทั้งในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและในมหาวิทยาลัย

๑๗

(๖) สำหรับนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีความสมบัติดังนี้

ก. มีการโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นกระบวนวิชาในหลักสูตรให้เท่าเทียมกับหลักสูตรปกติ และการโอนหรือเทียบโอนนั้นนำมานับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยบันทึกผลการเรียนเป็น CX

การโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นหน่วยกิต ตามวรรคข้างต้นเกินกว่า ๑๒ หน่วยกิตจะไม่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข. ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใดในมหาวิทยาลัย

ค. ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น ๆ โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๗) ไม่เคยถูกล้างพักการศึกษา เพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลและเกียรติบัตรรางวัลแก่ผู้เรียนดี

ให้คณะเสนอชื่อนักศึกษาที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

(๑) เหรียญทอง

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญทองจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป

(๒) เหรียญเงิน

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญเงินจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔

๒๒.๒ เกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เว้นแต่การลงทะเบียนกระบวนวิชาน้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชาในปีการศึกษานั้น

ทั้งนี้ การวัดและประเมินผลกระบวนวิชาเหล่านั้นต้องสิ้นสุด และต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปในสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น

๑๘

อนึ่ง สำหรับนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดี เฉพาะกรณีที่การวัดและประเมินผลกระบวนการวิชาในปีการศึกษานั้นไม่แล้วเสร็จอันเนื่องจากแผนการศึกษาได้กำหนดไว้ หรือเป็นกรณีที่มิได้เกิดจากความผิดของนักศึกษา เมื่อการวัดและประเมินผล กระบวนการเรียนการสอนสิ้นสุดลง ให้ศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอต่อคณบดี เพื่อพิจารณาให้เกียรติบัตร รางวัลเรียนดีประจำปีแก่ตนได้

ข้อ ๒๓ ในกรณีที่มีความจำเป็น สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้ดัดใช้ข้อบังคับนี้ข้อใดข้อหนึ่งได้

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

วินัย วัฒนชัย

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคผนวก 7

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2564 นี้ ดำเนินการตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE) ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นเป้าหมายหรือผลลัพธ์โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและอาจารย์เป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์นั้น โดยการกำหนดความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษาให้เป็นในลักษณะของการพัฒนาระดับการเรียนรู้จากชั้นปีที่ 1 ไปยังชั้นปีที่ 4 อย่างเป็นลำดับ

ระดับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับแต่ละ PLOs ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2564 นี้จะอธิบายโดยย่อด้วยสัญลักษณ์ ตัวอักษรภาษาอังกฤษซึ่งในแต่ละ PLOs ของหลักสูตรนั้นจะกำหนดระดับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามเป้าหมายที่ต้องการประเมิน ดังนี้

PLO 1.1 -1.4 และ PLO 6.2

- B หมายถึง นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎี รวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ในระดับเบื้องต้นได้
- I หมายถึง นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎี รวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ในระดับกลางได้
- A หมายถึง นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎี รวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ในระดับสูงได้

PLO 1.5, PLO2 และ PLO3

- S หมายถึง นักศึกษาสามารถดำเนินการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาภายใต้ขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจน โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะและเครื่องมือมาใช้ในการแก้ปัญหาได้
- M หมายถึง นักศึกษาสามารถดำเนินการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาโดยจำเป็นต้องศึกษาความต้องการด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ได้รับ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะและเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ปัญหาได้
- R หมายถึง นักศึกษาสามารถดำเนินการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมจริง รวมทั้งต้องทำการศึกษาความต้องการด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ได้รับ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะและเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 4, PLO 5, PLO 6.1

- P หมายถึง นักศึกษาได้ฝึกทักษะในการผลิตผลงานตามขอบเขตที่กำหนด หรือตระหนักถึงการแสดงออกถึง พฤติกรรมที่ดีและควรปฏิบัติ
- Q หมายถึง นักศึกษามีทักษะในการผลิตผลงานตามขอบเขตที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพของผลงานเป็นไปตามมาตรฐานที่ดีและเป็นที่ยอมรับได้ในเชิงวิชาการและวิชาชีพ หรือแสดงพฤติกรรมที่ดีและควรปฏิบัติ

1.4.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

(Year Learning Outcomes: YLOs) : ชั้นปีที่ 1 หมวดวิชาเฉพาะ

YLOs ชั้นปีที่ 1 / รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ		202101	203103	204111	204114	206111	206112	206183	207187
1-YLO 1:	นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญ ในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ ได้								
1-YLO 1.1 :	สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้นได้			B	B				
1-YLO 1.2 :	สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และคณิตศาสตร์ ระดับเบื้องต้นได้	B	B			B	B	B	B
1-YLO 1.5 :	สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมิน และเลือกประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อแก้ปัญหาหรือเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจน				S				
1-YLO 2 :	นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กที่มีและขอบเขตความต้องการ รวมทั้งข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจน								
1-YLO 2.1 :	สามารถวิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจนได้				S				
1-YLO 2.2 :	สามารถออกแบบโปรแกรมความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจน			S	S				
1-YLO 2.3 :	สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้			S	S				
1-YLO 2.4 :	สามารถทดสอบการทำงานของโปรแกรมได้			S	S				
1-YLO 3:	นักศึกษามีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตโครงการคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาขนาดเล็กที่มีขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุได้								
1-YLO 3.2 :	สามารถดำเนินโครงการขนาดเล็กเพื่อแก้ปัญหาขนาดเล็กที่มีขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ระบุไว้อย่างชัดเจนจนสำเร็จลุล่วงตามเวลาและข้อกำหนดที่ตั้งไว้				S				
1-YLO 4 :	นักศึกษาสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมได้								
1-YLO 4.1 :	สามารถนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าได้				S				
1-YLO 4.2 :	สามารถเขียนรายงานได้ครบถ้วนตามประเด็นที่กำหนด				S				
1-YLO 4.3:	สามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้ร่วมงานได้				S				
1-YLO 5 :	นักศึกษาแสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้								
1-YLO 5.2 :	แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้ มีความสนใจ และมีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง				P				
1-YLO 6:	นักศึกษาแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเอง								
1-YLO 6.1 :	แสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี ปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ			P	P				

YLOs ชั้นปีที่ 2 / รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ			204203	204212	204231	204232	204252	204271	208269	วิชาเอกเลือก	วิชาโท (ถ้ามี)
	2-YLO 6.1 :	แสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี ปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	P	P	P	P	P	P	P		
	2-YLO 6.2 :	สามารถอธิบายเกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากพฤติกรรมและความประพฤติที่ไม่เหมาะสมได้						B			

1.4.3 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
(Year Learning Outcomes: YLOs) : ชั้นปีที่ 3 หมวดวิชาเฉพาะ

[illegible]

YLOs ชั้นปีที่ 3 / รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ			204306	204315	204321	204341	204361	204451	204490	วิชาเอกเลือก	วิชาโท (ถ้ามี)
	3-YLO 4.1 :	สามารถนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อสำหรับการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	P		P		P		Q	P	
	3-YLO 4.2 :	สามารถเขียนบทความสั้น รายงาน หรือเอกสารทางวิชาโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้	P	P	Q	P	Q		Q	P	
	3-YLO 4.3:	สามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้ร่วมงานได้ รวมทั้งแสดงออกถึงการเคารพสิทธิคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			Q		Q				
	3-YLO 4.4:	สามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี					Q				
3-YLO 5 :	นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต										
	3-YLO 5.1 :	สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค วิธี และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	P	P		P	P		Q	P	
	3-YLO 5.2 :	แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้ มีความสนใจ และมีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง			P		P		Q	P	
3-YLO 6:	นักศึกษาแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม										
	3-YLO 6.1 :	แสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี ปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม	Q	P	P	P	P	P	Q	P	
	3-YLO 6.2 :	สามารถอธิบายเกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากพฤติกรรมและความประพฤติที่ไม่เหมาะสมได้	I						A		

1.4.4 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
(Year Learning Outcomes: YLOs) : ชั้นปีที่ 4 หมวดวิชาเฉพาะ

YLOs ชั้นปีที่ 4 / รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ		204390	204491*	204496**	204497**	204499*	วิชาเลือก	วิชาโท (ถ้ามี)
YLO 4- 1:	นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้างในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ รวมถึงศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม							
YLO 4-1.1 :	สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ระดับกลางและระดับสูงได้		A	A	A	A	I/A	
YLO 4-1.3:	สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญที่เป็นความรู้พื้นฐานของศาสตร์ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือสนใจระดับเบื้องต้นได้		A	A	A	A		I/A
YLO 4-1.4 :	สามารถอธิบายเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีนั้นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	A	A	A	A	A	I/A	
YLO 4-1.5 :	สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมิน และเลือกประยุกต์ใช้ความรู้ในเชิงลึกและแนวกว้าง โดยนำไปบูรณาการกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา	R	R	R	R	R	M/R	
YLO 4-2 :	นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ							
YLO 4-2.1 :	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการงานเพื่อแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมจริงอย่างมีวิจารณญาณ	R	R	R			M/R	
YLO 4-2.2 :	สามารถออกแบบงานตามความต้องการใช้งานได้อย่างเป็นระบบ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาเพื่อแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมจริงได้	R	R	R		R	M/R	
YLO 4-2.3 :	สามารถพัฒนางานที่มีคุณภาพด้วยการประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับการบูรณาการความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมจริงได้	R	R	R		R	M/R	
YLO 4-2.4 :	สามารถทดสอบและประเมินคุณภาพของงานด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสามารถแปลผลวิเคราะห์ผล และสรุปผลการประเมินด้วยการประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมจริงได้อย่างเหมาะสม	R		R		R	M/R	
YLO 4- 3:	นักศึกษามีแนวคิดพื้นฐานของการผลิตนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และถ่ายทอดคุณค่าของผลงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี							
YLO 4-3.1 :	สามารถวางแผนและเขียนข้อเสนอโครงการอย่างครอบคลุมและรอบคอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ	P	Q	Q			P	
YLO 4-3.2 :	สามารถดำเนินโครงการเพื่อแก้ปัญหาโดยจำเป็นต้องศึกษาความต้องการด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากขอบเขตความต้องการและข้อกำหนดที่ได้รับจนสำเร็จลุล่วงตามเวลาและข้อกำหนดที่ตั้งไว้	Q	Q	Q		Q	P	
YLO 4-3.3 :	สามารถอธิบายแนวทางการสร้างหรือพัฒนาต่อยอดผลงานให้เป็นนวัตกรรมคอมพิวเตอร์และเสนอแนะแนวทางการเพิ่มคุณค่าของนวัตกรรมด้วยการประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความก้าวหน้าเทคโนโลยีได้อย่างสมเหตุสมผล					Q	P	
YLO 4-4 :	นักศึกษาสามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้อื่นได้							
YLO 4-4.1 :	สามารถนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อสำหรับการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ		Q	Q	Q	Q	P	

YLOs ชั้นปีที่ 4 / รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ			204390	204491*	204496**	204497**	204499*	วิชาเอกเลือก	วิชาโท (ถ้ามี)
	YLO 4-4.2 :	สามารถเขียนบทความสั้น รายงาน หรือเอกสารทางวิชาโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดี และภาษาอังกฤษได้		Q	Q	Q	Q	P	
	YLO 4-4.3:	สามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้ร่วมงานได้ รวมทั้งแสดงออกถึงการเคารพสิทธิคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	Q						
	YLO 4-4.4:	สามารถสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในทุกระดับได้อย่างดี	Q	Q	Q		Q		
YLO 4-5 :	นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต								
	YLO 4-5.1 :	สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	P	Q	Q	Q	Q	P	
	YLO 4-5.2 :	แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความใฝ่รู้ มีความสนใจ และมีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	Q	Q	Q	Q	Q	P	
YLO 4-6:	นักศึกษาแสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ตรงต่อเวลา รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม								
	YLO 4-6.1 :	แสดงพฤติกรรมทางจริยธรรมที่ดี ปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งตระหนักถึงคุณค่าของการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม	Q	Q	Q	Q	Q	P	

* กระบวนวิชาเอกบังคับประจำแผนปกติและแผนก้าวหน้า ** กระบวนวิชาเอกบังคับประจำแผนสหกิจศึกษา

ภาคผนวก 8

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 (มคอ.1)

หมวดวิชา	โครงสร้างหลักสูตร สาขาวิชา วิทยาการ คอมพิวเตอร์ (ตาม มคอ.1)	โครงสร้างหลักสูตร วท.บ. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์)		
		แผนปกติ	แผน สหกิจศึกษา	แผน ก้าวหน้า
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	30	30
วิชาบังคับ		24	24	24
– กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้	15	15	15	15
– กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	3	3	3	3
– กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	6	6	6	6
วิชาเลือก โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา	6	6	6	6
หมวดวิชาเฉพาะ	84	98	99	110
1) กลุ่มวิชาแกนวิชา จำเป็นที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้าน(แบ่งเป็น	12	24	24	
– ด้านแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ คณิตศาสตร์ดิสครีต สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	12	12 ^(a)		
และวิธีการคำนวณเชิงตัวเลขหรือความน่าจะเป็น		12 ^(b)		
– ด้านอื่นๆ ได้แก่ เคมี, ชีววิทยา, ฟิสิกส์ และคอมพิวเตอร์				
2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	36	59	60	71
 <u>วิชาเอกบังคับ (รวม)</u>		41	41	41
– กลุ่มประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ	3	4 ^(c)	4 ^(c)	4 ^(c)
– กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	6	6 ^(d)	6 ^(d)	6 ^(d)
– กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12	13 ^(e)	13 ^(e)	13 ^(e)
– กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12	15 ^(f)	15 ^(f)	15 ^(f)
– กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	3 ^(g)	3 ^(g)	3 ^(g)

หมวดวิชา	โครงสร้างหลักสูตร สาขาวิชา วิทยาการ คอมพิวเตอร์ (ตาม มคอ.1)	โครงสร้างหลักสูตร วท.บ. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์)		
		แผนปกติ	แผน สหกิจศึกษา	แผน ก้าวหน้า
<u>วิชาเอกบังคับประจำแผน</u> 3) วิชาเลือกเฉพาะด้าน 4) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	ฝึกงาน 0 - 3 หรือ สหกิจศึกษา 6 - 9 หน่วยกิต	3 ^(h) 15 ^(j) (วิชาเอกเลือก) ฝึกงาน 3 หน่วยกิต	7 ⁽ⁱ⁾ 12 ^(j) (วิชาเอกเลือก) สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	3 ^(h) 27 ^(k) ฝึกงาน 3 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6	6
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	134	135	146

(a) MATH 111; MATH 112; MATH 183; STAT 269

(b) BIO 102; CHEM 103; PHYS 187; CS 111

(c) CS 203; CS 306

(d) CS 212; CS 271

(e) CS 321; CS 361; CS 390; CS 451; CS 490

(f) CS 114; CS 232; CS 252; CS 315; CS 341

(g) CS 231

(h) CS 491; CS 499

(i) CS 496; CS 497

(j) เลือกจากกระบวนวิชาเอกเลือกระดับ 300-400 ที่เปิดสำหรับหลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

(k) เลือกจากกระบวนวิชาเอกเลือกระดับ 300-400 และ 700 ที่เปิดสำหรับหลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 (มคอ.1)

- 1) โครงสร้างดิสครีต)Discrete Structures)
- 2) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม)Programming Fundamentals)
- 3) ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี)Algorithms and Complexity)
- 4) โครงสร้างและสถาปัตยกรรม)Architecture and Organization)
- 5) ระบบปฏิบัติการ)Operating Systems)
- 6) การประมวลผลเครือข่าย)Net-Centric Computing)

- 7) ภาษาการเขียนโปรแกรม)Programming Languages)
- 8) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์)Human-Computer Interaction)
- 9) กราฟิกและการประมวลผลภาพ)Graphics and Visual Computing)
- 10) ระบบชาญฉลาด)Intelligent Systems)
- 11) การจัดการสารสนเทศ)Information Management)
- 12) ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ)Social and Professional Issues)
- 13) วิศวกรรมซอฟต์แวร์)Software Engineering)
- 14) ศาสตร์เพื่อการคำนวณ)Computational Science)

กระบวนวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ (เฉพาะหมวดวิชาเฉพาะด้านและหมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม)		องค์ความรู้ตาม มคอ. 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์													
		1) Discrete Structures	2) Programming Fundamentals	3) Algorithms and Complexity	4) Architecture and Organization	5) Operating Systems	6) Net-Centric Computing	7) Programming Languages	8) Human-Computer Interaction	9) Graphics and Visual Computing	10) Intelligent Systems	11) Information Management	12) Social and Professional Issues	13) Software Engineering	14) Computational Science
กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
204114	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น (Introduction to Object-oriented Programming)		✓												
204203	เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Technology)											✓			✓
204212	การพัฒนาแอปพลิเคชันสมัยใหม่ (Modern Application Development)								✓			✓			
204231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organization and Architecture)				✓										
204232	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเกณฑ์วิธี (Computer Networks and Protocols)						✓ ✓								
204252	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ (Data Structures and Analysis)	✓		✓											
204271	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Artificial Intelligence)									✓	✓				
204306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (Ethics for Computer Professionals)												✓		
204315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม (Organization of Programming Languages)							✓							

[illegible]

กระบวนวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ (เฉพาะหมวดวิชาเฉพาะด้านและหมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม)		องค์ความรู้ตาม มคอ. 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์													
		1) Discrete Structures	2) Programming Fundamentals	3) Algorithms and Complexity	4) Architecture and Organization	5) Operating Systems	6) Net-Centric Computing	7) Programming Languages	8) Human-Computer Interaction	9) Graphics and Visual Computing	10) Intelligent Systems	11) Information Management	12) Social and Professional Issues	13) Software Engineering	14) Computational Science
204355	การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน (Competitive Programming)			✓											
204362	การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-oriented Design)													✓	
204363	ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ (Software Modeling and Requirements)													✓	
204364	การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ (Software Design and Implementation)													✓	
204365	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-computer Interaction)								✓						
204381	การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์ (Numerical Computation and Software)														✓
204382	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก (Computer Graphics)									✓					
204383	การประมวลผลภาพ (Image Processing)									✓					
204422	คลังข้อมูล (Data Warehousing)										✓				
204423	การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)										✓				
204424	การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี (Ontology Design and Development)										✓				
204425	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)										✓				
204426	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)										✓				
204432	การออกแบบและจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Design and Management)						✓								

กระบวนวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ (เฉพาะหมวดวิชาเฉพาะด้านและหมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม)		องค์ความรู้ตาม มคอ. 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์													
		1) Discrete Structures	2) Programming Fundamentals	3) Algorithms and Complexity	4) Architecture and Organization	5) Operating Systems	6) Net-Centric Computing	7) Programming Languages	8) Human-Computer Interaction	9) Graphics and Visual Computing	10) Intelligent Systems	11) Information Management	12) Social and Professional Issues	13) Software Engineering	14) Computational Science
204435	การประมวลผลแบบขนาน (Parallel Processing)				✓										
204441	การเขียนโปรแกรมแบบทำงานหลายอย่างพร้อม กันและระบบกระจาย (Concurrent Programming and Distributed System)				✓										
204442	การสร้างคอมไพเลอร์ (Compiler Construction)						✓								
204443	ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Security)												✓		
204452	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)														✓
204453	การรู้จำแบบ (Pattern Recognition)										✓				
204454	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมในการหาค่า เหมาะที่สุดเชิงการจัด (Combinatorial Optimization Algorithms and Programming)			✓											✓
204456	การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)										✓				
204471	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)										✓				
204481	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์ (Mathematical Programming and Software)														✓
204482	การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง (Simulation and Modelling)														✓
204483	การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ (Computer Vision)									✓					

กระบวนวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ (เฉพาะหมวดวิชาเฉพาะด้านและหมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม)		องค์ความรู้ตาม มคอ. 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์													
		1) Discrete Structures	2) Programming Fundamentals	3) Algorithms and Complexity	4) Architecture and Organization	5) Operating Systems	6) Net-Centric Computing	7) Programming Languages	8) Human-Computer Interaction	9) Graphics and Visual Computing	10) Intelligent Systems	11) Information Management	12) Social and Professional Issues	13) Software Engineering	14) Computational Science
204494	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 (Selected Topics in Computer Science 1)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
204495	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 (Selected Topics in Computer Science 2)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
206325	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)														✓
206336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1 (Real Analysis 1)														✓
206370	ความน่าจะเป็น 1 (Probability Math 1)														✓
206428	ทฤษฎีรหัส (Coding Theory)														✓
206463	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด (Deterministic Optimization)														✓
206476	ทฤษฎีเกม (Game Theory)														✓
206481	ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)														✓
กลุ่มวิชาเอกเลือก (เฉพาะแผนกก้าวหน้า)															
204712	ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Systems and Networks)				✓		✓								
204713	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและข้อมูลขนาดใหญ่ (Cloud Computing and Big Data)						✓								
204715	ระบบฝังตัวอัจฉริยะ (Intelligent Embedded System)			✓											
204721	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)											✓			
204725	การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง (Data Analytics and Machine Learning)										✓				

