รายละเอียดหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หมวดที่ ๑. ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นานาชาติ)
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Information and Communication Technology (International Program)

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science in Information and Communication Technology
ชื่อย่อ : B.Sc. (Information and Communication Technology)

๓. วิชาเอก

ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

๑๒๙ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ : เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และเป็นหลักสูตรนานาชาติ
๕.๒ ประเภทของหลักสูตร : หลักสูตรทางวิชาการ
๕.๓ ภาษาที่ใช้ : จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยเอกสารและตำราในวิชาของหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษ
๕.๔ การรับเข้าศึกษา : รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่มีความรู้ภาษาอังกฤษในระดับดี
๕.๕ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น : เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง และสามารถโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

๕.๖ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

๖.๑ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

๖.๒ เริ่มใช้ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

๖.๓ ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตร พิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ ...../..... วันที่ .....

๖.๔ ที่ประชุมคณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ ...../..... วันที่ .....

๖.๕ ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดล อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ ...../..... วันที่ .....

๖.๖ องค์กรวิชาชีพรับรองหลักสูตร ตามบันทึกที่.....วันที่ .....

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพ และมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา ๒๕๖๓ (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา ๒ ปี)

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(๑) นักวิชาการคอมพิวเตอร์
(๒) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
(๓) นักเขียนโปรแกรม
(๔) นักพัฒนาเว็บ
(๕) นักพัฒนาซอฟต์แวร์
(๖) นักพัฒนาระบบสื่อหลายแบบ
(๗) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
(๘) ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
(๙) ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย
(๑๐) ผู้จัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
(๑๑) ผู้จัดการระบบเครือข่ายสื่อสาร
(๑๒) ผู้จัดการด้านระบบการรักษาความมั่นคงปลอดภัย
(๑๓) ผู้จัดการด้านธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์
(๑๔) ผู้ประกอบการด้าน ICT และการประยุกต์ ICT

(๑๕) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในองค์กรต่างๆ

๙. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง คุณวุฒิการศึกษา และผลงานทางวิชาการภายใน ๕ ปี ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	* ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๑	ดร. เจริญศรี มิตรภานนท์	รศ.	Ph.D. (Computer Science) Oklahoma State University : ๒๕๓๖ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๒๖ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๒๓	**Mitrpanont J**, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, Sawangphol W, Kobayashi D, Haga J. Extending MedThaiVis-Thai medical research visualization to SAGE2 display walls. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017 (Best Paper Award).
๒	ดร. พัฒนศักดิ์ มงคลวัฒน์	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) Illinois Institute of Technology : ๒๕๓๙ M.Sc. (Computer Science) McNeese State University : ๒๕๓๔ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย : ๒๕๓๑	Owolabi M, Ogbole G, Akinyemi R, Salaam K, Akpa O, **Mongkolwat P**, and et al. Development and reliability of a user-friendly multicenter phenotyping application for hemorrhagic and ischemic stroke. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases 2017 Jul;11:2662-70.
๓	อาจารย์ ผกาพร เพ็งศาสตร์	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๙ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๕ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๒	**Pengsart P**, Belo ARX, Vaz JX, Marques JBS, Junior E. ADFS Authentication for Healthcare System. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	* ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๔	ดร. ปวิตรา จิรวีรกูล	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) University of Bath : ๒๕๕๘ M.Sc. (Software Systems Engineering) University College London : ๒๕๕๓ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๑	Rakfukfon K, Siraphaibool S, Rattanadechaphitak S, **Chiravirakul P**. MySRT management system for senior project document repository and tracking. In: Proceedings of the 2017 Sixth International Student Projects Conference (ICT-ISPC); 2017 May 23-24; Skudai, Malaysia; 2017.
๕	ดร. วุฒิชาติ แสวงผล	อาจารย์	Ph.D. (Information Technology) Monash University : ๒๕๖๐ MIT Honours (Software Engineering and Data Management) Monash University : ๒๕๕๕ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๒	Mitrpanont J, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, **Sawangphol W**, Kobayashi D, Haga J. Extending MedThaiVis-Thai Medical Research Visualization to SAGE2 Display Walls. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.

* ดูรายละเอียดผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในภาคผนวก ๖

๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ วิทยาเขตศาลายา มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรนี้ เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐–๒๕๗๙) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างมากทั้งด้านวิถีชีวิต เศรษฐกิจและสังคม และทำให้เกิดโอกาสมากมายด้านเศรษฐกิจ แต่ก็ทำให้เกิดภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ๆ ต่อสังคม จึงมีความจำเป็นต้องยกระดับโครงสร้างพื้นฐานให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลง ทั้งทางด้านการเตรียมความพร้อมองค์กรและบุคลากรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยต้องมีทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ และมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการ ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ให้ เป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกภาคส่วน ทั้งในระดับพื้นที่ ท้องถิ่น และชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ในการเป็นมหาวิทยาลัยที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. ๒๕๕๔–๒๕๖๓ ของประเทศไทย ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ จึงจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและมีคุณภาพในหลายๆด้านเป็นจำนวนมาก

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรนี้ได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรม โดยเฉพาะการใช้เครือข่ายความเร็วสูง ทำให้เกิดการสื่อสารไร้พรมแดน และการใช้คอมพิวเตอร์ในหลายงานหลายด้านในทุกแห่งหน ทำให้การเข้าถึงข้อมูลจำนวนมหาศาลทางอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว กลายเป็นสิ่งปกติและจำเป็น โดยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย ขณะที่การใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ ได้มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว พร้อมด้วยราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบฉลาด ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ความเร็วสูงมากสำหรับการรับส่งข้อมูลแบบสื่อหลายแบบ และการเริ่มทดลองใช้เครือข่ายไร้สายความเร็วสูงในประเทศไทย ซึ่งทั้งหมดนี้ได้นำไปสู่สังคมแห่งการสื่อสาร ที่การติดต่อกัน ทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ทุกสถานที่และตลอดเวลา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเกิดวัฒนธรรมใหม่ๆ ของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องใช้นักคอมพิวเตอร์และนักเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมากที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรมและจริยธรรม ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

๑๒. ผลกระทบจาก ข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้เป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และ

สารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อเตรียมความพร้อมให้รองรับการแข่งขันทางธุรกิจทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยหลักสูตรมีเป้าหมายที่จะผลิตบุคลากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีความสามารถและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานในหลายด้านทั้งวิชาการและวิชาชีพ และให้มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที รวมทั้งมีความเข้าใจอย่างดีในผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ที่มุ่งมั่นที่จะเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก และสร้างความเป็นเลิศทางด้านสุขภาพ ศาสตร์ ศิลป์ และนวัตกรรมบนพื้นฐานของคุณธรรม เพื่อสังคมไทย และประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีพันธกิจ ดังนี้

๑. ผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากล มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถแข่งขันกับผู้ที่จบจากมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศได้
๒. พัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้มาตรฐานสากล
๓. พัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๔. ถ่ายทอดงานวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและประยุกต์สู่สังคม

การปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนี้ มีความสอดคล้องกับพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัยมหิดลที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการเรียนการสอนและการวิจัยบนพื้นฐานคุณธรรม การพัฒนาบัณฑิตสอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล (ดูรายละเอียดในตารางภาคผนวก ๒.๒) โดยมีปณิธานในการผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถและเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอย่างดี พร้อมทั้งมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่ดี มีวินัยและเป็นคนดีของสังคม โดยเน้นและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่คำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพให้มาก และใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้รับข้อมูลข่าวสาร และสังคมภายใต้วัฒนธรรมไทย เนื่องจากข้อมูลข่าวสารมีการถ่ายทอดต่อกันอย่างรวดเร็ว แพร่หลาย ในหลายรูปแบบ ผ่านระบบเครือข่ายสื่อสาร ทำให้การรับวัฒนธรรมจากต่างประเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีผลให้พฤติกรรม ทัศนคติและค่านิยมของผู้บริโภคเปลี่ยนไป การปรับปรุงหลักสูตรนี้ จึงเน้นเรื่องของการนำความรู้มาถ่ายทอดและประยุกต์ใช้จริงในการทำงานต่างๆ ขององค์กร และสามารถนำมาใช้ในการทำวิจัยในเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาเป็นองค์ความรู้ต่อไปได้

๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

๑๓.๑ กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะอื่น เป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป มีดังนี้

- รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ คือ

วทคม	๑๐๐	เคมีเชิงบูรณาการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
วทชว	๑๐๙	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)

- รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คือ

สมสค	๑๐๓	มนุษย์และสังคม	๒ (๒ – ๐ – ๔)
สมสค	๑๐๗	สังคมและสุขภาพ	๒ (๒ – ๐ – ๔)
สมมน	๑๐๘	มนุษยสัมพันธ์กับการพัฒนาตน	๒ (๒ – ๐ – ๔)
สมมน	๑๑๖	วัฒนธรรมเปรียบเทียบ	๒ (๒ – ๐ – ๔)

- รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ คือ

ดศดน	๑๐๗	ภาพยนตร์วิจักษ์	๒ (๒ – ๐ – ๔)
ดศสว	๑๐๑	ดนตรีวิจักษ์	๒ (๑ – ๒– ๓)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนี้ เป็นหลักสูตรนานาชาติ ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการเรียนการสอนทุกวิชา เนื่องจากองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ จะมาจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นความสามารถในการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับบัณฑิตของหลักสูตร ที่จะประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน โดยเฉพาะการทำงานในบริษัทที่มีการติดต่อกับต่างประเทศ หรือบริษัทต่างชาติที่ได้มาลงทุนทำธุรกิจในประเทศไทย หรือการศึกษาต่อทั้งในและต่างประเทศ หลักสูตรจึงมีความจำเป็นในการเปิดสอนวิชาภาษาอังกฤษที่ดำเนินการเรียนการสอนโดยอาจารย์ชาวต่างประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อโดยตรง และมีแผนการเรียนที่ช่วยส่งเสริมทักษะทางด้านภาษาของนักศึกษาในหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยมีการเน้นด้านการอ่านและการเขียนอย่างเต็มที่ มีความเหมาะสมและเข้มข้นกับหลักสูตรมากกว่าวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอนให้กับนักศึกษาทั่วไป นอกจากนั้น หลักสูตรยังมีรายวิชาภาษาต่างประเทศอื่นๆ เช่น ภาษาเยอรมัน ภาษาญี่ปุ่น เป็นต้น โดยยังคงให้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการเรียนการสอน และมุ่งเน้นการใช้ภาษาในบริบทของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ ในการเลือกเปิดวิชาภาษาต่างประเทศอื่นๆ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้พิจารณาจากความสามารถและความสนใจของนักศึกษา รวมทั้งคู่ความร่วมมือในระดับนานาชาติของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๑๓.๒ กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

๑๓.๓ การบริหารจัดการและการประสานงาน

- หลักสูตรมีการกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละรายวิชา

- หลักสูตรมีการประสานงานกับคณะและภาควิชาที่เกี่ยวข้อง สำหรับการเรียนการสอนของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
- หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษโดยอาจารย์ชาวต่างประเทศสังกัดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยตรง
- หลักสูตรมีการประสานงานกับอาจารย์พิเศษจากองค์กรภายนอก อาทิ ศูนย์เทคโนโลยีอิเลิกทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) บริษัท กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป (KBTG) บริษัท ATOS บริษัท Agoda บริษัททางด้านคอมพิวเตอร์การสื่อสาร และองค์กรของรัฐอื่นๆ
- หลักสูตรมีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาที่อธิบายเนื้อหาสาระ มีการจัดตารางเรียนและตารางสอบ เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตาม และประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ ๒. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ควบคู่กับทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพและศึกษาหาความรู้ใหม่เพิ่มเติม เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศตามนโยบายประเทศไทย ๔.๐ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นจำนวนมากของประเทศ และรองรับการพัฒนาบุคลากรไปสู่ตลาดแรงงานในระดับภูมิภาคอาเซียนและระดับสากล เนื่องจากเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีบทบาทและเป็นกำลังสำคัญที่จะช่วยพัฒนาประเทศไทยไปสู่ความเป็นสากล ในยุคที่การสื่อสารได้เข้าถึงทุกคนอย่างรวดเร็ว โดยหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้เล็งเห็นและตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่จะช่วยให้การดำเนินงานและการบริหารงานของหน่วยงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงมีความต้องการบุคลากรทางด้านนี้จำนวนมาก การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเน้นผู้เรียนเป็นองค์ประกอบหลักในการศึกษา โดยกระบวนการสร้างเสริมความรู้มีการผสมผสานการให้ความรู้ภาคทฤษฎีผ่านการชี้แนะจากผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้สะสมความรู้ และสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมและใหม่ เพื่อสร้างความเข้าใจอย่างถ่องแท้ และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ผ่านการนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์เสมือนจริง (Student-Centered; Constructivism and Essentialism Blending)

๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๒.๑ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives)

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว นักศึกษาจะเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ ดังนี้

๑. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะในวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นอย่างดี โดยมีความรอบรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์

๒. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ และประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นมืออาชีพ มีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเคารพต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้

๔. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ นำเสนอและสร้างสรรค์ผลงานโดยอยู่บนหลักการและเหตุผลได้ด้วยตนเอง
๕. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพและเรียนรู้ศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม

๑.๒.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes: LOs)

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้แบ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (LOs) ออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่นักศึกษาทุกคนต้องผ่านเกณฑ์ (Program Learning Outcomes) และผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม (Stream Learning Outcomes) ซึ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาที่มีศักยภาพให้มีขีดความสามารถสูงขึ้นตามความสามารถและความสนใจของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program–Level Learning Outcomes: PLOs)

๑. PLO1: Effectively communicate the basic knowledge of computer science, mathematics, science, social science, humanities, healthy living, economic and finance with other people.
๒. PLO2: Use systematic approaches by critically thinking at multiple levels of abstraction and solving problems under the context in which a computer system (will) operates (ICT disciplinary skills).
๓. PLO3: Demonstrate abilities to study and work both independently and collaboratively.
๔. PLO4: Recognize the individual, social, and ethical responsibilities of a professional working in ICT-related disciplines.
๕. PLO5: Demonstrate effective command of the English language for professional communication.

ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม (Stream Learning Outcomes: SLOs)

๖. SLO6: Use knowledge and skills in one of the selective tracks related to ICT career paths to a wide range of applications in real world. The selective tracks include Computer Science, Databases and Intelligent Systems, E-Business Systems, Multimedia Systems, Software Engineering, Health Information Technology, Computer Network, and Management Information Systems.

๗. SLO7: Apply computer science knowledge and skills to scope, design, and implement ICT-based solutions to more open problems with the awareness of advanced technologies.
๘. SLO8: Carry out research practices in ICT-based topics under a supervision of experienced researchers with the awareness of cutting-edge technologies.
๙. SLO9: Carry out professional practices and skills to learn and work beyond classroom.

ใน SLO7 – SLO9 เน้นการเพิ่มศักยภาพนักศึกษา ในด้านการแข่งขัน งานวิจัย และประสบการณ์การทำงานจริง ทั้งในและต่างประเทศ โดยที่นักศึกษาสามารถเลือกตามความสามารถและความสนใจ

๑.๒.๓ ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objective) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม (Stream Learning Outcomes: SLOs)

Program Objective	Learning Outcomes (LOs)								
	Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๑. มีความรู้และทักษะในวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นอย่างดี มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูล ระบบเชิงฉลาด ระบบเครือข่ายสื่อสาร ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสื่อหลายแบบ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศสุขภาพ ระบบจัดการสารสนเทศ รวมถึงสามารถวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓				✓	✓	✓	
๒. มีความรู้ความชำนาญในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นอย่างดีและสามารถแข่งขันในระดับสากลได้					✓			✓	
๓. มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น และเรียนรู้การทำงานเป็นทีมได้อย่างดี			✓						✓
๔. มีความสามารถในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและประยุกต์ความรู้พื้นฐาน ในการทำงานและเพื่อการศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น พร้อมทั้งสามารถพัฒนางานวิจัยเชิงประยุกต์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้	✓	✓				✓	✓	✓	
๕. มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณ และตระหนักถึงกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยี				✓					
๖. มีความใฝ่รู้ เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงความรู้ความสามารถให้ทันสมัยอยู่เสมอเพื่อความก้าวหน้าในวิชาชีพ			✓						✓

๒. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรมีแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้

– มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีมาตรฐานตามที่กำหนดโดยใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และกรอบมาตรฐานระดับสากลอย่าง AUN-QA อีกทั้งยังพิจารณาความสอดคล้องกับหลักสูตรในระดับสากลที่แนะนำโดยองค์กรวิชาชีพระดับนานาชาติ อาทิ ACM และ IEEE และทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ที่จำเป็น – มีแผนการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม – มีแผนการพัฒนาอาจารย์ให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริงเพื่อให้นำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการเรียนการสอน	– มีการปรับปรุงและทบทวนเนื้อหาของหลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตรเป็นระยะๆ ทุก ๕ ปี ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามผลการเรียนรู้และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร – มีการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม เป็นระยะๆ ทุก ๒ ปี – มีการสนับสนุนอาจารย์ให้บริการวิชาการแก่องค์กรภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ความรู้ใหม่ๆ ให้กับอาจารย์	– รายงานผลการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร – รายงานผลการประเมินหลักสูตรและรายวิชา – รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในด้านทักษะและความรู้ความสามารถในการทำงานของผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ ๓. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ : ระบบทวิภาค ๑ ปีการศึกษามี ๒ ภาคการศึกษา ได้แก่ ภาคต้น หรือภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคปลาย หรือภาคการศึกษาที่ ๒ โดยหลักสูตรเปิดรับนักศึกษาได้ทั้ง ๒ ภาคการศึกษา การรับนักศึกษาเป็นไปตามประกาศของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและมหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาและต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน : มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน โดยขึ้นอยู่กับการพิจารณาและต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค : การเทียบเคียงหน่วยกิต สามารถมีได้ในกรณีที่มีการโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ที่มีความร่วมมือกันในการแลกเปลี่ยนนักศึกษา โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

๑.๔ การขอยกเว้นรายวิชาเรียน (Exempt) : นักศึกษาสามารถขอยกเว้นรายวิชาเรียนได้ ในกรณีที่นักศึกษามีความรู้ความสามารถตามที่กำหนดในรายวิชานั้นๆ โดยต้องเป็นไปตามประกาศของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

๒. การดำเนินการหลักสูตร

๒.๑ วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคปกติตามวันและเวลาราชการ ๓ ภาคการศึกษา ดังนี้

ภาคต้น : เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม

ภาคปลาย : เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน : เดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม

สำหรับรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติอาจจัดในช่วงนอกเวลาราชการ

๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำหรับนักเรียนที่ต้องการสัมครเข้าศึกษาในหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือเทียบเท่าในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

๒. ผ่านการคัดเลือกโดยระบบคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) ระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยมหิดลระบบรับตรง รวมทั้งตามระเบียบข้อบังคับอื่นๆ ที่ผ่านการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัยมหิดล หรือผ่านการคัดเลือกที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ดำเนินการคัดเลือกเองด้วยวิธีการสอบข้อเขียน และ/หรือการสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งการพิจารณาผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนสอบโดยระบบคัดเลือกของ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยเป็นไปตามประกาศเกี่ยวกับการคัดเลือกนักศึกษาของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

๓. กรณีที่ผู้สมัครเป็นนักเรียนต่างชาติ หรือจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือเทียบเท่าจากระบบการศึกษาของต่างประเทศ ต้องมีเอกสารรับรองวุฒิของการจบการศึกษา และผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล
๔. กรณีที่ผู้สมัครไม่ได้เรียนในแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์โดยตรงในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ต้องผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๒
๕. ผู้สมัครต้องมีความพร้อมด้านร่างกายและจิตใจ ที่จะไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาในหลักสูตร

เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าที่มีศักยภาพและความสนใจด้านเทคโนโลยีและต้องการเข้าศึกษาล่วงหน้า หลักสูตรฯ ได้จัดให้มีโครงการ ICT Accelerated Program สำหรับ ICT Young Talents สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศ อาทิ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนกาญจนาภิเษก และในครั้งนี้ จะมี High School Talented Students จากต่างประเทศด้วย เพื่อสามารถเรียนล่วงหน้าภายใต้โครงการและความร่วมมือนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาเฉพาะจากคณาจารย์ประจำคณะ เช่น พื้นฐานการขียนโปรแกรม ให้กับนักเรียนในระดับมัธยม โดยนักเรียนที่มีความสนใจในการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร สามารถนำผลการเรียนของวิชาภายใต้โครงการ ICT Accelerated Program มาใช้ในการเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าเรียนในรายวิชาขั้นสูงของหลักสูตรต่อไป โดยเป้าประสงค์ของโครงการเป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตให้เป็นไปตามการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- นักศึกษามีความรู้พื้นฐานในระดับมัธยมไม่เท่ากันหรือไม่ดีพอ
- นักศึกษาต้องมีการปรับตัวอย่างมาก เนื่องจากความแตกต่างของการเรียนในระดับมัธยมที่มีกรอบและกำหนดการที่ชัดเจน กับการเรียนระดับมหาวิทยาลัย ที่มีสังคมกว้างขึ้น มีอิสระในการตัดสินใจมากขึ้น แต่ต้องรู้จักดูแลตนเองมากขึ้นด้วย
- นักศึกษาต้องมีการปรับตัวของการใช้ภาษาอังกฤษในห้องเรียน และต้องเรียนรู้การติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ชาวไทยและต่างประเทศเป็นภาษาอังกฤษ นอกเหนือจากการเรียนทางด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นความรู้ใหม่ ที่นักศึกษาบางคนอาจไม่มีพื้นฐานมาก่อน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีกิจกรรมนอกหลักสูตรต่างๆ ให้นักศึกษาได้เข้าร่วมอย่างมากมาย ทั้งภายในและภายนอกคณะ ดังนั้นนักศึกษาต้องเรียนรู้การจัดสรรเวลาของตนเองให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้ผลการเรียนเสียหาย

- นักศึกษาขาดแคลนทุนทรัพย์

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

หลักสูตรมีกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาในข้อ ๒.๓ ดังต่อไปนี้

๑. หลักสูตรมีการจัดอบรมวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ไม่เข้มแข็ง โดยมีการอบรมก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก ของปีการศึกษาแรก (ICT Preporatory Program)

๒. หลักสูตรมีการจัดระดับความรู้วิชาภาษาอังกฤษของนักศึกษาออกเป็นหลายระดับ อาทิ ระดับพื้นฐาน ระดับปานกลาง ระดับสูง และมีการจัดชั่วโมงการเรียนเพิ่มเติมให้กับนักศึกษาที่อยู่ในระดับพื้นฐานและปานกลาง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และการนำเสนอ

๓. หลักสูตรมีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาเป็นกลุ่มๆ ทุกชั้นปี เพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำ ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกันฉันท์พี่น้อง และมีความสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์

๔. หลักสูตรมีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาที่มีผลการเรียนอ่อนโดยเฉพาะ โดยตั้งกลุ่มที่ปรึกษาเพื่อสนับสนุน ใช้ชื่อว่า 4S (Student Success Support System) เพื่อช่วยวางแผนการเรียนและให้คำปรึกษาด้านอื่นๆ แก่นักศึกษา

๕. หลักสูตรมีการจัดให้มีการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างคณาจารย์ของคณะฯกับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นและได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม

๖. หลักสูตรมีการจัดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างทักษะให้นักศึกษามากขึ้น

๗. หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ทุนต่างๆ ของมหาวิทยาลัยมหิดล และแหล่งทุนภายนอก

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
ชั้นปีที่ ๑	๑๘๐	๑๘๐	๑๘๐	๑๘๐	๑๘๐
ชั้นปีที่ ๒		๑๘๐	๑๘๐	๑๘๐	๑๘๐
ชั้นปีที่ ๓			๑๘๐	๑๘๐	๑๘๐
ชั้นปีที่ ๔				๑๘๐	๑๘๐
รวมจำนวนนักศึกษา	๑๘๐	๓๖๐	๕๔๐	๗๒๐	๗๒๐
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				๑๘๐	๑๘๐

๒.๖ ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

๒.๗ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ประกาศหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยมหิดลและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และประกาศหรือข้อกำหนดอื่นที่เกี่ยวข้อง

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

๓.๑ หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ๔ ปีการศึกษาหรือน้อยกว่า และให้ศึกษาอย่างมากได้ไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๙ หน่วยกิต

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ปรากฏดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**๓๐**	**หน่วยกิต**
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		๘	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		๙	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา		๑๒	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ		๑	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**๙๓**	**หน่วยกิต**
กลุ่มวิชาแกน		๑๒	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับ		๖๙	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก		๑๒	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**๖**	**หน่วยกิต**

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร

๑) ความหมายของรหัสรายวิชาในหลักสูตร ประกอบด้วยอักษรและตัวเลขรวม ๗ หลักโดยมี ๔ หลักแรกเป็นตัวอักษรและ ๓ หลักหลังเป็นตัวเลข

(๑) ตัวอักษร ๔ หลักแรก มีความหมายดังนี้

- **ตัวอักษร ๒ หลักแรก** เป็นอักษรย่อของคณะที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนรายวิชา

IT หรือ ทส หมายถึง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
SC หรือ วท หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์
SH หรือ สค หมายถึง คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
MS หรือ ดศ หมายถึง วิทยาลัยดุริยางคศิลป์

- **ตัวอักษร ๒ หลักหลัง** เป็นอักษรย่อของรายวิชา / ภาควิชา / สาขาวิชา / กลุ่มวิชา / โครงการ ที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน

CS - Computer Science หรือ คพ - คอมพิวเตอร์
GE - General Education หรือ ศท - ศึกษาทั่วไป
LG - Languages หรือ ภษ - ภาษา
ID - Interdisciplinary หรือ สว – สหวิทยาการ
BI - Biology หรือ ชว – ชีววิทยา
MS - Music หรือ ดน – ดนตรี
HU - Humanities หรือ มน – มนุษยศาสตร์
SS - Social Science หรือ สค – สังคมศาสตร์

(๒) ตัวเลข ๓ หลักตามหลังตัวอักษร มีความหมายดังนี้

ตัวเลข ๓ หลัก คือ ๑xx, ๒xx, ๓xx, และ ๔xx แสดงวิชาเรียนในระดับปริญญาตรี

๒) รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน ๘ หน่วยกิต

เลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนอย่างน้อย ๘ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

			จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)
*สมสค	๑๐๓	มนุษย์และสังคม	๒ (๒ – ๐ – ๔)
SHSS	103	Man and Society	
*สมสค	๑๐๗	สังคมและสุขภาพ	๒ (๒ – ๐ – ๔)
SHSS	107	Society and Health	
*สมมน	๑๐๘	มนุษยสัมพันธ์กับการพัฒนาตน	๒ (๒ – ๐ – ๔)
SHHU	108	Human Relations and Self Development	
*สมมน	๑๑๖	วัฒนธรรมเปรียบเทียบ	๒ (๒ – ๐ – ๔)

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

SHHU	116	Comparative Culture	
*ทสศท	๑๐๑	เทคนิคการแก้ปัญหา	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITGE	101	Problem Solving Techniques	
*ทสศท	๓๐๑	กลยุทธ์การสื่อสารในชีวิตมืออาชีพ	๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITGE	301	Communication Strategies in Professional Life	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ๙ หน่วยกิต

  เลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๙ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*วทคม	๑๐๐	เคมีเชิงบูรณาการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
SCCH	100	Integrated Chemistry	
*วทชว	๑๐๙	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
SCBI	109	Integrated Biology	
*ทสคพ	๑๖๑	วิทยาศาสตร์กายภาพกับการคำนวณ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	161	Physical Science and Computation	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

- กลุ่มวิชาภาษา ๑๒ หน่วยกิต

  เลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๑๒ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสภษ	๑๐๑	ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๑	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	101	Technical English I	
*ทสภษ	๑๐๒	ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๒	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	102	Technical English II	
ทสภษ	๑๐๓	ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๓	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	103	Technical English III	
ทสภษ	๑๐๔	ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๑	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	104	Elementary German I	

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ทสภษ	๑๐๕	ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๒	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	105	Elementary German II	
ทสภษ	๑๐๖	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๑	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	106	Elementary Japanese I	
ทสภษ	๑๐๗	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๒	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	107	Elementary Japanese II	
ทสภษ	๑๐๘	ภาษาจีนเบื้องต้น ๑	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	108	Elementary Chinese I	
ทสภษ	๑๐๙	ภาษาจีนเบื้องต้น ๒	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	109	Elementary Chinese II	
ทสภษ	๑๑๐	ภาษาจีนเบื้องต้น ๓	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	110	Elementary Chinese III	
*ทสภษ	๒๐๑	ทักษะการอ่าน	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	201	Reading Skills	
*ทสภษ	๒๐๒	การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	202	Public Speaking and Presentation	
*ทสภษ	๓๐๑	การเขียนเชิงธุรกิจ	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	301	Business Writing	
*ทสภษ	๓๐๒	การเขียนเชิงวิชาการ	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	302	Academic Writing	
ทสภษ	๓๐๓	การฟังและการพูด ๑	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	303	Listening & Speaking I	
ทสภษ	๓๐๔	การฟังและการพูด ๒	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	304	Listening & Speaking II	
ทสภษ	๓๐๕	การอ่านขั้นสูง	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	305	Advanced Reading	
ทสภษ	๓๐๖	หัวข้อพิเศษทางการอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG	306	Special Topics in Reading and Writing	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

- กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ ๑ หน่วยกิต

เลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ จำนวน ๑ หน่วยกิต จากรายวิชาที่ได้มีการจัดการเรียนการสอนโดย วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ หรือคณะ/วิทยาลัยอื่น ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ดศดน	๑๐๗	ภาพยนตร์วิจักษ์	๒ (๒ – ๐ – ๔)
MSMS	107	Film Appreciation	
*ดศสว	๑๐๑	ดนตรีวิจักษ์	๒ (๑ – ๒– ๓)
MSID	101	Music Appreciation	
*ทสศท	๑๔๑	การถ่ายภาพดิจิตอล	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE	141	Digital Photography	
*ทสศท	๑๔๒	การวาดรูปและเขียนรูปดิจิตอล	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE	142	Digital Drawing and Painting	
ทสศท	๑๔๓	การเต้นรำเพื่อเข้าสังคมและสุขภาพ	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE	143	Dancing for Social and Health	
ทสศท	๑๔๔	กอล์ฟเบื้องต้น	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE	144	Beginning Golf	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดลและหลักสูตร

ข. หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๙๓ หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาแกน ๑๒ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๑๒๕	สถิติประยุกต์สำหรับการคำนวณ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	125	Applied Statistics for Computing	
*ทสคพ	๑๗๕	คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๑ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	175	Advanced Mathematics I for Computer Science	
*ทสคพ	๓๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	306	Numerical Methods	
*ทสคพ	๓๒๐	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	320	Discrete Structures	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ๖๙ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ทสคพ	๒๐๑	การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS	201	Fundamentals of Programming	
ทสคพ	๒๐๙	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS	209	Object Oriented Programming	
*ทสคพ	๒๑๑	ระบบดิจิตอลเบื้องต้น	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	211	Introduction to Digital Systems	
ทสคพ	๒๑๒	การเขียนโปรแกรมเว็บ	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS	212	Web Programming	
*ทสคพ	๒๒๒	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	222	Computer Organization and Architecture	
*ทสคพ	๒๓๑	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	231	Data Structures and Algorithm Analysis	
*ทสคพ	๒๔๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	241	Database Management Systems	
*ทสคพ	๓๒๓	การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	323	Computer Data Communication	
*ทสคพ	๓๓๕	ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	335	Introduction to E-business Systems	
ทสคพ	๓๓๗	การต่อประสานคนกับเครื่อง	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	337	Human Computer Interaction	
*ทสคพ	๓๔๓	หลักการของระบบปฏิบัติการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	343	Principles of Operating Systems	
*ทสคพ	๓๖๑	ระบบสารสนเทศการจัดการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	361	Management Information Systems	
*ทสคพ	๓๗๑	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	371	Introduction to Software Engineering	
*ทสคพ	๓๘๑	ระบบสื่อหลายแบบขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	381	Introduction to Multimedia Systems	
*ทสคพ	๔๐๒	จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และธุรกิจ	๓ (๓ – ๐ – ๖)

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ITCS	402	Computer and Business Ethics	
*ทสคพ	๔๑๔	การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	414	Information Storage and Retrieval	
*ทสคพ	๔๒๐	เครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	420	Computer Networks	
*ทสคพ	๔๒๔	การคำนวณแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	424	Wireless and Mobile Computing	
*ทสคพ	๔๔๓	ระบบเชิงกระจายและขนาน	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	443	Parallel and Distributed Systems	
*ทสคพ	๔๕๑	ปัญญาประดิษฐ์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	451	Artificial Intelligence	
*ทสคพ	๔๖๑	ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	461	Computer and Communication Security	
*ทสคพ	๔๙๑	โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑	๓ (๐ – ๖ – ๓)
ITCS	491	Senior Project I	
*ทสคพ	๔๙๒	โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๒	๓ (๐ – ๖ – ๓)
ITCS	492	Senior Project II	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

- กลุ่มวิชาเลือกตามสาขาวิชา อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิต

สาขาวิชา ประกอบด้วย ๘ สาขา คือ สาขาระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด สาขาระบบสื่อหลายแบบ สาขาระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สาขาระบบเครือข่ายสื่อสาร สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อระบบสุขภาพ สาขาการจัดการระบบสารสนเทศ และสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยมีบางรายวิชาครอบคลุมมากกว่า ๑ สาขาวิชา นักศึกษาต้องเลือกสาขาวิชาก่อนลงทะเบียนรายวิชาของสาขาวิชานั้นๆ โดยการเลือกวิชาทำได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ และเลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มสาขาวิชาที่เลือกไว้ จำนวน ๔ รายวิชา จำนวน ๑๒ หน่วยกิต จากรายวิชาของแต่ละกลุ่มสาขาวิชา ดังต่อไปนี้

(๑) กลุ่มระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๑๓	การออกแบบฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	413	Database Design	
*ทสคพ	๔๓๑	การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ITCS	431	Software Design and Development	
*ทสคพ	๔๕๒	ระบบฐานความรู้	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	452	Knowledge-Based Systems	
*ทสคพ	๔๕๓	คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	453	Data Warehousing and Data Mining	
*ทสคพ	๔๕๕	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	455	Natural Language Processing	
*ทสคพ	๔๕๖	การเรียนรู้ของเครื่องและระบบเชิงฉลาด	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	456	Machine Learning and Intelligent Systems	
*ทสคพ	๔๕๗	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	457	Decision Support and Business Intelligent Systems	
*ทสคพ	๔๗๖	การประมวลผลข้อมูลภาพแบบดิจิตอล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	476	Digital Image Processing	
*ทสคพ	๔๙๕	หัวข้อพิเศษทางระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	495	Special Topics in Databases and Intelligent Systems	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

(๒) กลุ่มระบบสื่อหลายแบบ

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๘๑	คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	481	Computer Graphics	
ทสคพ	๔๘๔	การทำภาพเคลื่อนไหวโดยคอมพิวเตอร์	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS	484	Computer Animation	
*ทสคพ	๔๘๕	ระบบสารสนเทศของสื่อหลายแบบ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	485	Multimedia Information Systems	
*ทสคพ	๔๘๖	เทคโนโลยีของข้อมูลสื่อหลายแบบ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	486	Multimedia Data Technologies	
*ทสคพ	๔๘๗	การแต่งเรื่องและการผลิตสื่อหลายแบบ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	487	Multimedia Authoring and Production	
*ทสคพ	๔๘๘	การพัฒนาและการประยุกต์สื่อหลายแบบ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	488	Multimedia Development and Deployment	
*ทสคพ	๔๙๖	หัวข้อพิเศษระบบสื่อหลายแบบ	๓ (๓ – ๐ – ๖)

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ITCS	496	Special Topics in Multimedia Systems	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

(๓) กลุ่มระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๓๑	การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	431	Software Design and Development	
*ทสคพ	๔๓๓	การจัดการการผลิต ลูกโซ่ของการจำหน่ายและการขนส่ง	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	433	Production, Supply Chain and Logistics Management	
*ทสคพ	๔๓๕	การวิเคราะห์การตัดสินใจทางธุรกิจ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	435	Business Decision Analysis	
*ทสคพ	๔๓๘	แบบจำลองและการพัฒนาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	438	E-Business Modeling and Development	

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๓๙	การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	439	E-Customer Relationship Management	
*ทสคพ	๔๕๓	คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	453	Data Warehousing and Data Mining	
ทสคพ	๔๕๗	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	457	Decision Support and Business Intelligent Systems	
*ทสคพ	๔๙๔	หัวข้อพิเศษทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	494	Special Topics in Electronic Business	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

(๔) กลุ่มระบบเครือข่ายสื่อสาร

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๒๒	เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	422	Local Area Networks	
*ทสคพ	๔๒๓	โทรคมนาคม	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	423	Telecommunication	

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๒๘	การเขียนโปรแกรมสำหรับข่ายงาน	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	428	Network Programming	
*ทสคพ	๔๒๙	การพิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	429	Computer Forensics	
*ทสคพ	๔๖๕	การจัดการข่ายงาน	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	465	Network Management	
*ทสคพ	๔๙๓	หัวข้อพิเศษทางระบบเครือข่าย	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	493	Special Topics in Computer Networks	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

(๕) กลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๓๗๙	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	379	Practical Software Engineering	
*ทสคพ	๔๓๑	การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	431	Software Design and Development	
*ทสคพ	๔๗๑	ข้อกำหนดและการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	471	Software Requirement Analysis and Specification	
*ทสคพ	๔๗๒	มาตรวัดซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	472	Software Metrics	
*ทสคพ	๔๗๓	การทดสอบและการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	473	Software Quality Assurance and Testing	
*ทสคพ	๔๙๐	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	490	Special Topics in Software Engineering	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

(๖) กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๓๓๑	โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	331	Organization of Programming Languages	
*ทสคพ	๔๑๓	การออกแบบฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	413	Database Design	

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๒๕	อัลกอริธึมส์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	425	Algorithms	
*ทสคพ	๔๓๑	การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	431	Software Design and Development	
*ทสคพ	๔๔๐	หลักการออกแบบตัวแปลโปรแกรม	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	440	Principles of Compiler Design	
ทสคพ	๔๔๗	ระบบเชิงฝังตัวและอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	447	Embedded Systems and Internet of Things	
*ทสคพ	๔๕๓	คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	453	Data Warehousing and Data Mining	
*ทสคพ	๔๗๕	การโปรแกรมปัญหาทางคณิตศาสตร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	475	Mathematical Programming	
*ทสคพ	๔๘๑	คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	481	Computer Graphics	
*ทสคพ	๔๙๘	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	498	Special Topics in Computer Science	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

(๗) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อระบบสุขภาพ

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๔๐๓	ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	403	Introduction to Healthcare Systems	
*ทสคพ	๔๐๔	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	404	Information Technology for Healthcare Services	
*ทสคพ	๔๐๕	แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	405	Information Models and Healthcare Information Standards	
*ทสคพ	๔๐๗	การจัดการบริการสุขภาพเชิงปฏิบัติ	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS	407	Practical Healthcare Management	
*ทสคพ	๔๐๙	หัวข้อพิเศษทางระบบสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	409	Special Topics in Healthcare Systems	
*ทสคพ	๔๕๓	คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ITCS	453	Data Warehousing and Data Mining	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

(๘) กลุ่มการจัดการระบบสารสนเทศ

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๓๖๔	การจัดการความรู้	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	364	Knowledge Management	
*ทสคพ	๓๖๕	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	365	Information Systems Analysis and Design	
*ทสคพ	๓๖๖	สถาปัตยกรรมองค์กร	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	366	Enterprise Architecture	
*ทสคพ	๓๖๗	การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	367	IT Infrastructure Management	
*ทสคพ	๓๖๘	การจัดการกระบวนการทางธุรกิจและสารสนเทศ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	368	Information and Business Process Management	
ทสคพ	๔๐๘	หัวข้อพิเศษทางการจัดการระบบสารสนเทศ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	408	Special Topics in Management Information Systems	
*ทสคพ	๔๓๙	การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	439	E-Customer Relationship Management	
*ทสคพ	๔๕๓	คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	453	Data Warehousing and Data Mining	
*ทสคพ	๔๕๗	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	457	Decision Support and Business Intelligent Systems	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

อนึ่ง เพื่อให้นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ได้มีโอกาสเลือกศึกษาในรายวิชาใหม่เพิ่มเติม ดังนั้น นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ที่มีรหัส ๖๐๘๘xxx หรือน้อยกว่า สามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดใหม่ในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑ ได้

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาเลือกเสรี ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑. เลือกศึกษาจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีของคณะฯ

๒. เลือกศึกษารายวิชาจากหลักสูตรสาขาวิชาต่างๆ ในระดับปริญญาตรีของคณะอื่น หรือรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

๓. เลือกศึกษารายวิชาตามความสนใจจากหลักสูตรต่างๆ ในระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโทของมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยมีข้อตกลงความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแล และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

รายวิชาเลือกเสรี

- กลุ่มวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๑๕๙	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS	159	Software Lab for Basic Scientific Problem Solving	
*ทสคพ	๑๗๖	คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๒ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	176	Advanced Mathematics II for Computer Science	
ทสคร	๒๗๓	การบัญชีดิจิตอล	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITID	273	Digital Accounting	
*ทสคร	๒๗๔	การบัญชีขั้นพื้นฐาน	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITID	274	Basic Accounting	
*ทสคร	๒๗๕	เศรษฐศาสตร์	๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITID	275	Economics	
*ทสคร	๒๗๖	การจัดการ	๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITID	276	Management	
*ทสคร	๒๗๗	การตลาดดิจิตอล	๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITID	277	Digital Marketing	
*ทสคพ	๓๙๑	ปฏิบัติการระบบเครือข่าย	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS	391	Computer Network Lab	
*ทสคพ	๓๙๒	ปฏิบัติการระบบสื่อหลายแบบ	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS	392	Multimedia Systems Lab	
*ทสคพ	๓๙๓	ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS	393	Database Systems Lab	

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

*ทสคพ	๓๙๘	สหกิจศึกษา	๖ (๐ – ๓๐ – ๑๕)
ITCS	398	Cooperative Education	
*ทสคพ	๓๙๙	การฝึกงาน	๓ (๐ – ๒๐ – ๑๐)
ITCS	399	Internship	
*ทสคพ	๔๓๗	การจัดการและการปฏิบัติงานโครงการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	437	Project Management and Practice	
ทสคพ	๔๔๕	วิทยาการข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	445	Data Science	
ทสคพ	๔๖๓	ระบบสารสนเทศสมัยใหม่เพื่อการวางแผนทรัพยากรโดยรวมขององค์กร	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS	463	Modern Enterprise Resource Planning in Organization	
*ทสคพ	๔๙๗	การศึกษาอิสระ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	497	Independent Study	
ทสคพ	๔๙๙	การบริการและการประยุกต์ใช้ผ่านระบบการคำนวณแบบคลาวด์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS	499	Cloud Computing Systems, Services and Applications	

** รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนอยู่แล้ว*

๓.๑.๔ แผนการศึกษา

ปีที่	ภาคการศึกษา ๑				ภาคการศึกษา ๒			
๑	วทชว	๑๐๙	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ	๓	สมสค	๑๐๓	มนุษย์และสังคม	๒
	สมมน	๑๑๖	วัฒนธรรมเปรียบเทียบ	๒	วทคม	๑๐๐	เคมีเชิงบูรณาการ	๓
	ทสคพ	๓๒๐	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	๓	ทสคพ	๒๑๑	ระบบดิจิตอลเบื้องต้น	๓
	ทสคพ	๑๗๕	คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๑ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	๓	ทสคพ	๑๖๑	วิทยาศาสตร์กายภาพกับการคำนวณ	๓
					ทสคพ	๒๐๙	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	๓
	ทสศท	๑๐๑	เทคนิคการแก้ปัญหา	๒	ทสภษ	๒๐๑	ทักษะการอ่าน	๒
	ทสคพ	๒๐๑	การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	๓	ทสคพ	๑๒๕	สถิติประยุกต์สำหรับการคำนวณ	๓
	ทสภษ	๑๐๑	ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๑	๒	ทสศท	๑๔๑	การถ่ายภาพดิจิตอล	๑
	รวม			**๑๘**	**รวม**			**๒๐**

ปีที่	ภาคการศึกษา ๑				ภาคการศึกษา ๒			
๒	ทสภษ	๑๐๒	ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๒	๒	ทสภษ	๒๐๒	การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ	๒
	ทสคพ	๓๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	๓	ทสคพ	๓๒๓	การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์	๓
	ทสคร	๒๗๖	การจัดการ	๒	ทสคพ	๓๘๑	ระบบสื่อหลายแบบขั้นแนะนำ	๓

	ทสคพ	๒๔๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓	ทสคพ	๓๔๓	หลักการของระบบปฏิบัติการ	๓
	ทสคพ	๒๒๒	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	๓	ทสคพ	๒๑๒	การเขียนโปรแกรมเว็บ	๓
	ทสคพ	๒๓๑	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	๓	ทสศท	๓๐๑	กลยุทธ์การสื่อสารในชีวิตมืออาชีพ	๒
	ทสคพ	๑๕๙	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	๑	ทสคพ	๓๓๕	ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ขั้นแนะนำ	๓
	รวม			**๑๗**	**รวม**			**๑๙**

ปีที่	**ภาคการศึกษา ๑**				**ภาคการศึกษา ๒**			
๓	ทสภษ	๓๐๑	การเขียนเชิงธุรกิจ	๒	ทสภษ	๓๐๒	การเขียนเชิงวิชาการ	๒
	ทสคพ	๓๗๑	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ	๓	ทสคพ	๔๒๔	การคำนวณแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่	๓
	ทสคพ	๔๑๔	การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ	๓				
	ทสคพ	๔๒๐	เครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์	๓	ทสคพ	๔๖๑	ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร	๓
	ทสคพ	๔๕๑	ปัญญาประดิษฐ์	๓				
	ทสคพ	๔๔๓	ระบบเชิงกระจายและขนาน	๓	ทสคพ	๓๓๗	การต่อประสานคนกับเครื่อง	๓
	ทสคพ	๓๖๑	ระบบสารสนเทศการจัดการ	๓	ทสคพ	๓๙๑	ปฏิบัติการระบบเครือข่าย	๑
					ทสคพ	XXX	วิชาเลือกตามสาขาวิชา	๓
					ทสคพ	XXX	วิชาเลือกตามสาขาวิชา	๓
	รวม			**๒๐**	**รวม**			**๑๘**
ปีที่	**ภาคการศึกษา ๑**				**ภาคการศึกษา ๒**			
๔	ทสคพ	๔๐๒	จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และธุรกิจ	๓	ทสคพ	๔๙๒	โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๒	๓
	ทสคร	๒๗๗	การตลาดดิจิตอล	๒	ทสคพ	XXX	วิชาเลือกเสรี *	
	ทสคพ	XXX	วิชาเลือกตามสาขาวิชา	๓				
	ทสคพ	XXX	วิชาเลือกตามสาขาวิชา	๓				
	ทสคพ	๔๙๑	โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑	๓				
	รวม			**๑๔**	**รวม**			**๓**

** วิชาจากกลุ่มเลือกเสรี โดยเน้นการศึกษาเทคโนโลยีใหม่ที่สุด (Cutting-edge technology) จากคู่ความร่วมมือทั้งในและนอกประเทศ*

๓.๑.๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม (SLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงในภาคผนวก ๔

๓.๑.๖ คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

- **กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน ๘ หน่วยกิต**

เลือกศึกษารายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนอย่างน้อย ๘ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม ๒ (๒ – ๐ – ๔)
SHSS 103 Man and Society
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

มนุษย์ในฐานะสมาชิกของสังคม โครงสร้างและวิวัฒนาการของสังคมมนุษย์ เศรษฐกิจ กฎหมาย การเมือง การปกครองและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมวัฒนธรรมและผลกระทบการปรับตัวและการดำรงชีวิตในสังคม วัฒนธรรม

Man as a social member; structure and evolution of social human; economical, legislative, political, governmental and environmental systems; socio-culture change and their impacts; adaptation and living in society culture

สมสค ๑๐๗ สังคมและสุขภาพ ๒ (๒ – ๐ – ๔)
SHSS 107 Society and Health
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหลากหลายทางสังคมวัฒนธรรมในฐานะผลผลิตของสังคมสมัยใหม่ วัฒนธรรมและโครงสร้างเศรษฐกิจการเมืองพหุลักษณะของแบบแผนวัฒนธรรม ความเชื่อ พฤติกรรม ระบบคุณค่าอัตลักษณ์ และวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนกลุ่มต่างๆ ในสังคมไทยและสังคมโลกที่แตกต่างกัน อิทธิพลของปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และโลกาภิวัตน์ต่อการหล่อหลอมความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม เอกลักษณ์และวิถีชีวิตของคนกลุ่มต่างๆ ในสังคม เช่น คนเมือง คนชนบท ชนกลุ่มน้อย กลุ่มศาสนา กลุ่มรักร่วมเพศ กลุ่มวัยรุ่น

Social and cultural diversity as products of the modernized society; culture and political economic structure; pluralism of cultures, beliefs, behavior, values, identity, and ways of life among different social groups in Thai and world society; influences of social, economic, political, historical, cultural

สมมน ๑๐๘ มนุษยสัมพันธ์กับการพัฒนาตน ๒ (๒ – ๐ – ๔)
SHHU 108 Human Relations and Self Development
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักและวิธีการมนุษยสัมพันธ์และ การพัฒนาตนเองตามคำสอนของพุทธศาสนา เช่น วิธีสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในหมู่เพื่อนร่วมงานและสมาชิกสังคม ศิลปะการทำงาน ร่วมกัน การบริหารงานตามหลักคำสอน

พุทธศาสนา การปลูกสร้างสัมมาทิฐิและอุดมคติในการทำงาน วิธีปฏิบัติสมาธิตามแนวพุทธศาสนา ศิลปะการพูดในที่สาธารณะ

Principles and methods of cultivating human relations and self-development according to Buddhist perspective; for example, methods to develop a good relationship among colleagues and members in society, the art of teamwork, the administration according to the Buddhist teachings, the cultivation of the right view and working ethos, Buddhist meditation, and the art of public speaking

สมมน ๑๑๖ วัฒนธรรมเปรียบเทียบ ๒ (๒ – ๐ – ๔)
SHHU 116 Comparative Culture
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดพื้นฐานในการสื่อสารของมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างภาษา วัฒนธรรมและการสื่อสาร การวิเคราะห์สถานการณ์การสื่อสารร่วมสมัยในสังคมปัจจุบัน ทักษะการสื่อสารด้านการคิด การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียนอย่างเหมาะสม

Principles and basic concepts in human communication, the relation between language, culture and communication, contemporary communication situation analysis in the present society; appropriate communicative skills in thinking, speaking, listening, reading and writing

ทสศท ๑๐๑ เทคนิคการแก้ปัญหา ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITGE 101 Problem Solving Techniques
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะในการแก้ปัญหาที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะและเทคนิคพื้นฐานในการแก้ปัญหา การระบุปัญหาและการใช้เหตุผลเชิงอุปนัย วงจรของกระบวนการวางแผน การปฏิบัติ การตรวจสอบและการปรับปรุงกระบวนการในการแก้ปัญหา การออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาและการอธิบายเหตุผลเชิงคำพูด การเรียนและการฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิผล การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ การกำหนดโจทย์ การค้นคว้าหาข้อเท็จจริงและข้อมูล การแยกแยะระหว่างข้อมูลและข้อเท็จจริง ทักษะการจัดกลุ่มความรู้ การคิดอย่างสร้างสรรค์และเชิงขวาง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา ข้อสงสัย และโครงงานเป็นฐานการเรียนรู้ การทดลอง การประเมินผล และการนำเสนอ

Necessary skills for life-long learning; basic problem solving skills and techniques; problem identification and inductive reasoning; Plan-Do-Check-Act in problem solving; algorithm design and verbal reasoning; learning and practicing the effective use of analytical skills; setting up learning targets; defining the problems; searching for fact and information; distinguishing between data and

fact; knowledge gathering skills; thinking creatively and laterally; problem-based, puzzle-based, and project-based learning; experiments, evaluations, and presentations

ทสศท ๓๐๑ กลยุทธ์การสื่อสารในชีวิตมืออาชีพ ๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITGE 301 Communication Strategies in Professional Life
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การสื่อสารในกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่และที่สาธารณะ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นในสังคม ทั้งลูกน้อง หัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงาน การสื่อสารที่เหมาะสมทั้งทางอีเมล์ โทรศัพท์ และเครือข่ายสังคม การสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ พื้นฐานของการเข้าสังคม การเจรจาและการพูดโน้มน้าว การนำการประชุมอย่างมืออาชีพ การเรียนรู้เทคนิคการเจรจา การเรียนรู้เทคนิคการนำเสนอ

Communication skills in listening, speaking, reading and writing; communication in small groups, large groups and in the public; rapport building with other people in the society including subordinates, supervisors, and colleagues; appropriate communication ways including email, telephone, and social network; building effective network; basic socialization; negotiation and persuasion; leading the meeting in a professional way; learning negotiation techniques, and presentation tips

- **กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๘ หน่วยกิต**

เลือกศึกษารายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวนอย่างน้อย ๘ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

วทคม ๑๐๐ เคมีเชิงบูรณาการ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
SCCH 100 Integrated Chemistry
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ศึกษาความหมายและความเป็นมาของวิชาเคมี การค้นพบอะตอมและโมเลกุล สมบัติของธาตุและการเกิดเป็นสารประกอบ พฤติกรรมและสมบัติของโมเลกุลของสารในสถานะแก๊ส ของเหลว และของแข็ง ที่ทำให้เข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติ ปฏิกิริยาเคมีและปัจจัยในการเกิดปฏิกิริยา ซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ศึกษาสารธรรมชาติและวัสดุสมัยใหม่ที่มีสมบัติพิเศษ การศึกษาพลังงานจากปฏิกิริยาเคมี ผลกระทบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อชีวิต สิ่งแวดล้อมและทางการแพทย์ ตลอดจนแนวทางการแก้ปัญหาสำหรับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

History of chemistry, the discovery of atoms and molecules, properties of elements and formation of compounds; natural phenomena related to the behavior and properties of

molecules in gaseous, liquid and solid states; chemical reactions in daily life and factors influencing the reactions; natural compounds and modem materials with designed properties; study of the energy formations from chemical reactions, science development and its impact on living things, environment and medicine; the problem solving in science and technology development

วทชว ๑๐๙ ชีววิทยาเชิงบูรณาการ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
SCBI 109 Integrated Biology
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เซลล์ที่มีชีวิต และหน้าที่ พลังงานของชีวิต ยีนและพันธุกรรม พันธุศาสตร์เชิงโมเลกุล พันธุ-วิศวกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพ วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงในชีวิตเมื่อวันเวลาผ่านไป กำเนิดของชีวิตและวิวัฒนาการจากเซลล์ชีวิตหนึ่งเดียวไปเป็นมนุษย์ ต้นกำเนิดของสปีชีสใหม่ และความหลากหลายทางชีวภาพบนโลก ปฏิสัมพันธ์ของชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์

Living cells and their functions, energy of life, gene and heredity, molecular genetics, genetic engineering and biotechnology, evolution : change in live over time, origin of life and evolution from single-cell life to human beings, origin of new species and biodiversity of life on earth, interaction of life and environment, environmental problems and conservation biology

ทสคพ ๑๖๑ วิทยาศาสตร์กายภาพกับการคำนวณ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 161 Physical Science and Computation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ อาทิ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ธรณีวิทยา และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การใช้ซอฟต์แวร์ในการคำนวณทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การสร้างโลกเสมือนจริงที่เป็นตัวแทนโลกจริง การศึกษาความสัมพันธ์ของมนุษย์กับโลกดิจิตอล การจำลองระบบทางกายภาพโดยใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่สามารถสัมผัสและตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมจริงได้

Applying computers to help solve computational problems in physical sciences such as physics, chemistry, biology, geology and environmental science; an analysis and solving mathematical and scientific problems using computation models; using software developed for mathematical and scientific computation; creation of virtual world that represents a physical world; study of human being's relationship to the digital world; modeling physical systems using software and hardware that can sense and respond to the real world environment

- **กลุ่มวิชาภาษา ๑๒ หน่วยกิต**

เลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๖ รายวิชา จำนวน ๑๒ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ทสภษ ๑๐๑ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๑ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 101 Technical English I
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะและความชำนาญการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย เน้นทักษะพื้นฐานในการติดต่อสื่อสารในการฟังและพูด ไวยากรณ์พื้นฐานและทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

English language skills for university level course work; emphasis on basic communication skills in listening and speaking; basic grammar and reading comprehension skills; vocabulary related to computers and information technology

ทสภษ ๑๐๒ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๒ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 102 Technical English II
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะและความชำนาญการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย เน้นทักษะพื้นฐานในการอ่านและเขียน การเขียนบทความสั้นๆและการเขียนรายงานทางเทคนิค ไวยากรณ์ระดับกลาง คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

English language skills for university level course work; emphasis on basic skills in reading and writing; writing short articles and technical reports; intermediate grammar; vocabulary related to computers and information technology

ทสภษ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๓ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 103 Technical English III
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๑๐๒
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการเรียนในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษา มุ่งเน้นไปที่กรอบมาตรฐานการประเมินความสามารถทางภาษา จากประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป (CEFR) ระดับ B2 ในเฉพาะทักษะด้านการ

อ่านและการเขียน การเขียนบทความขนาดสั้นและการเขียนรายงานทางเทคนิค ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับกลาง คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

English language skills for university level course work; emphasis on the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) B2 level skills in reading and writing; writing short articles and technical reports; intermediate grammar; vocabulary related to computers and information technology

ทสภษ ๑๐๔ ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๑ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 104 Elementary German I
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกการใช้งานภาษาเยอรมันขั้นพื้นฐานในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นทักษะการสื่อสารขั้นพื้นฐานในการฟังและการพูด การศึกษาไวยากรณ์เบื้องต้น การอ่านเพื่อทำความเข้าใจบทสนทนาพื้นฐานสำหรับการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

A practice of basic usage of the German language: listening, speaking, reading, and writing, with an emphasis on basic communication skill in listening and speaking; basic grammar and reading comprehension skills; basic conversations for everyday life; vocabulary related to computer and information technology

ทสภษ ๑๐๕ ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๒ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 105 Elementary German II
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๑๐๔
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกการใช้งานภาษาเยอรมันขั้นพื้นฐานในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นทักษะขั้นพื้นฐานในการอ่านและการเขียน การเขียนบทความสั้นและการเขียนรายงานทางเทคนิค ไวยากรณ์ระดับกลาง คำศัพท์และการสนทนาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

A practice of basic usage of German language: listening, speaking, reading, and writing, with emphasis on basic reading and writing skills; writing short articles and technical reports; intermediate grammar; vocabulary and basic conversation related to computer and information technology

ทสภษ ๑๐๖ ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๑ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 106 Elementary Japanese I
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเรียนรู้ตัวอักษรฮิระงะนะและคะตะคะนะ ศึกษาไวยากรณ์ โครงสร้างภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานโดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ให้รู้จักใช้คำศัพท์และรูปประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คำศัพท์พื้นฐานและประโยคสำหรับการสื่อสารเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

A practice in reading and writing Hiragana and Katakana characters, elementary Japanese grammatical structures in listening, speaking, reading and writing; Japanese vocabulary and syntactic structures used in daily life; Japanese vocabulary and basic conversations related to computer and information technology

ทสภษ ๑๐๗ ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๒ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 107 Elementary Japanese II
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๑๐๖
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ที่มากขึ้น ไวยากรณ์ และโครงสร้างภาษาญี่ปุ่นที่ซับซ้อนมากขึ้น คำลักษณะนาม คำวิเศษณ์ คำสันธาน การกระจายคำกริยา รูปประโยคธรรมดาและรูปประโยคอื่นๆ คำศัพท์พื้นฐานและประโยคสำหรับสื่อสารเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

A practice in listening, speaking, reading and writing more Japanese characters, more complex Japanese structures and grammar, quantifiers of nouns, adverbs, conjunctions, conjugation of verbs, simple sentences and some others; Japanese vocabulary and basic conversations related to computer and information technology

ทสภษ ๑๐๘ ภาษาจีนเบื้องต้น ๑ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 108 Elementary Chinese I
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบเสียงภาษาจีนกลางทั้งหน่วยเสียงสระ พยัญชนะ วรรณยุกต์ และสัทอักษรจีนระบบพินยิน หลักการเขียนตัวอักษรจีนในระดับพื้นฐาน การศึกษาตัวอักษรจีนอย่างน้อย ๓๐๐ ตัว การฝึกการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนจากคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวันแบบง่ายๆ โครงสร้างและรูปประโยคเบื้องต้น

Mandarin Chinese phonology: vowels, consonants, and tones; the Pinyin phonetic alphabet; basic Chinese writing principles; the study of at least 300 Chinese characters; practice of listening, speaking, reading, and writing based on basic vocabulary used in the simple context of daily life; simple sentence structures and patterns

ทสภษ ๑๐๙ ภาษาจีนเบื้องต้น ๒ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 109 Elementary Chinese II
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๑๐๘
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

คำศัพท์ โครงสร้างและรูปประโยคพื้นฐานของภาษาจีน ประโยครวม การฝึกการฟัง การพูดการอ่าน และ การเขียน โดยเน้นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาอักษรจีนเพิ่มขึ้นอย่างน้อย ๓๕๐ ตัว

Basic vocabulary and simple sentence structures in Chinese; compound sentences; practice of listening, reading, and writing with emphasis on the topics related to computer and information technology; the study of at least 350 more Chinese characters

ทสภษ ๑๑๐ ภาษาจีนเบื้องต้น ๓ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 110 Elementary Chinese III
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๑๐๙
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะการฟัง การสนทนาโต้ตอบ การอ่าน และการเขียนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวันแบบง่ายๆ และ หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเน้นการออกเสียง สำนวน และไวยากรณ์ที่ถูกต้อง

Listening, conversation, reading, and writing skills used in the simple context of daily life and topics related to computer and information technology; emphasizing in correct pronunciation, idiom, and grammar

ทสภษ ๒๐๑ ทักษะการอ่าน ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 201 Reading Skills
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการอ่านและฝึกอ่านภาษาอังกฤษคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และคำศัพท์กึ่งเทคนิค หลักพื้นฐานในการอ่านเพื่อความเข้าใจ กลยุทธ์การอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ ความเข้าใจโครงสร้างของประโยค และความหมายของคำศัพท์จากบริบทเพื่อให้สามารถเก็บใจความสำคัญและรายละเอียดของข้อความได้ เทคนิคในการอ่านสื่อต่างๆ เช่น หนังสือเรียน และตำราวิชาการ นวนิยาย หนังสือพิมพ์ รายงานทางธุรกิจ และบทความวิชาการ

Reading principles and practices; computer and ICT related vocabulary; semi-technical vocabulary; Basic concepts in reading comprehension; effective reading strategies; understanding of sentence structures; word meaning from context for getting main ideas and

details; techniques in reading various materials such as textbooks, novels, newspaper, business reports and research articles

ทสภษ ๒๐๒ การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 202 Public Speaking and Presentation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานการออกเสียงภาษาอังกฤษ วิธีการพูดภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การผ่อนคลาย การควบคุมจังหวะการหายใจ การออกสำเนียงชัดเจน การพูดได้จังหวะและการพูดด้วยเสียงก้องกังวาน ทักษะการนำเสนอ การเตรียมตัว การใช้อุปกรณ์สื่อการฟังและการเห็นต่างๆ การรู้จักลดความเครียด การใช้ท่าทางประกอบ การรู้จักคำถามและการตอบคำถาม การฝึกพูดในการนำเสนอหน้าชั้นในหัวข้อทั่วไปและหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Basic English pronunciation; principles of effective speaking such as relaxation, breath control, articulation, resonance and projection; presentation skills including preparation, audio and visual aids, overcoming stress, gestures, handling questions and answers; practice in delivering an oral presentation in front of the class in general topics and in ICT related topics

ทสภษ ๓๐๑ การเขียนเชิงธุรกิจ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 301 Business Writing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๑๐๒ และ ทสภษ ๒๐๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กลวิธีและเทคนิคเบื้องต้นในการเขียนภาษาอังกฤษ รูปแบบการเขียนที่หลากหลายในระดับหนึ่งย่อหน้า การใช้คำและศัพท์ โครงสร้างและลักษณะงานเขียนแต่ละรูปแบบ การฝึกเขียนรายงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Strategies and techniques for writing in English; different writing formats in one paragraph; usage of words and vocabularies; structure and forms of writing for different objectives; Practice of writing ICT reports

ทสภษ ๓๐๒ การเขียนเชิงวิชาการ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 302 Academic Writing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๑๐๒ และ ทสภษ ๒๐๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเขียนรายงาน บทความเกี่ยวกับงานในสาขาอาชีพ บทความวิชาการ บทคัดย่อและรายงานการวิจัย โดยเลือกใช้คำ สำนวนและลีลาการเรียบเรียงความให้เหมาะสมกับงานเขียนแต่ละชนิด การฝึกเขียนรายงานเชิงเทคนิคทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Writing reports, professional articles, technical papers, abstracts and research papers with attention to appropriateness of vocabulary, idioms, style, register and genre; practice of writing technical ICT reports

ทสภษ ๓๐๓ การฟังและการพูด ๑ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 303 Listening and Speaking I
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น ทักษะการฟังและการออกเสียงเบื้องต้น การศึกษาวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ทางสังคม โดยมีเป้าหมายในการช่วยนักเรียนให้มีความมั่นใจในการสนทนาภาษาอังกฤษ

Practice of English in everyday use including basic listening skills and pronunciation; study of the culture related to given social functions, with the aim of helping students gain confidence in verbal communication in English

ทสภษ ๓๐๔ การฟังและการพูด ๒ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 304 Listening and Speaking II
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการใช้ชีวิตประจำวัน ในระดับสูงและเป็นทางการมากขึ้น การฝึกการออกเสียงและการฟังโดยบทสนทนาและบทความที่มีความยาวและซับซ้อนมากขึ้น ความตระหนักรู้ถึงวัฒนธรรมเพื่อเพิ่มความสามารถในการสื่อสาร

Practice of English in everyday use at a more advanced and formal level; pronunciation and listening practice through longer and more complex dialogues and passages; cultural awareness to increase communication ability

ทสภษ ๓๐๕ การอ่านขั้นสูง ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 305 Advanced Reading
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๒๐๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการอ่านและการฝึกฝนการอ่าน คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คำศัพท์ทางเทคนิค แนวคิดขั้นสูงในการอ่านวิเคราะห์ เช่น การอนุมาน ข้อเท็จจริงและความคิดเห็น ความน่าเชื่อถือของที่มา วัตถุประสงค์ และการแปลความหมายรูปภาพข้อเท็จจริงและข้อมูล กลยุทธ์การอ่านที่มีประสิทธิภาพ การเข้าใจโครงสร้างของย่อหน้าและบทความ ความหมายของคำจากบริบทเพื่อให้ได้ความคิดหลักและรายละเอียด เทคนิคในการอ่านเนื้อหาประเภทต่างๆที่พบบนอินเทอร์เน็ต บทความทางวิชาการ และวรรณคดี

Reading principles and practices; academic, computer and ICT related vocabulary; technical vocabulary; advanced concepts in reading comprehension such as inference, fact/opinion, source credibility, purpose, and interpretation of figures, facts, and data; effective reading strategies; understanding of paragraph and essay structures; word meaning from the context for getting main ideas and details; techniques in reading various materials found from the Internet, academic sources, and literary works

ทสภษ ๓๐๖ หัวข้อพิเศษทางการอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
ITLG 306 Special Topics in Reading and Writing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสภษ ๓๐๕
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษในการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นการตีความการวิเคราะห์และการวิจารณ์แนวความคิดของบทความวิชาการที่พบในสื่อการสอนทั้งในวิชาที่เรียนและบนอินเทอร์เน็ต ข้อมูลการเตรียมสอบ หรือ งานวรรณกรรม เช่น นวนิยาย หัวข้อสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความสนใจของผู้สอนและผู้เรียน

Special topics in English reading and writing with a focus on the interpretation, analysis and criticism of ideas encountered in either academic readings across the curriculum and Internet media sources, test preparation materials, or literary works such as novels; topics can be varied depending on interests of instructors or students

- **กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ ๑ หน่วยกิต**

เลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ จำนวน ๑ หน่วยกิต จากรายวิชาที่ได้มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ หรือคณะ/วิทยาลัยอื่น ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ดศดน ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจักษ์ ๒ (๒ – ๐ – ๔)
MSMS 107 Film Appreciation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

คำจำกัดความบทบาทและหน้าที่ของภาพยนตร์ การสำรวจถึงประเภท รูปแบบ ประวัติ พัฒนาการของภาพยนตร์ ในโลกภาพยนตร์ตะวันตก – ตะวันออก และภาพยนตร์ไทยองค์ประกอบการสร้างสรรค์งานภาพยนตร์ หลักการประเมินสุนทรีย์ของภาพยนตร์

The definitions, role and functions of films; survey into genres, film styles, history of films, and development in both eastern-western cinematographic worlds as well as films in Thailand; elements of film creation; films exploration; principles of aesthetic evaluation in films

ดศสว ๑๐๑ ดนตรีวิจักษ์ ๒ (๑ – ๒ – ๓)
MSID 101 Music Appreciation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

คำการเข้าใจวิวัฒนาการ ภาพรวม ของวัฒนธรรมดนตรีตะวันตกและของโลก ทั้งในด้านรูปแบบ สังคม เศรษฐกิจ อันจะนำมาสู่การเข้าใจวัฒนธรรมดนตรีอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ และเพื่ออนาคตของวัฒนธรรมดนตรีไทยเอง

The understanding of the evolution of western and global music cultures, considering both their forms and their social and economic foundations, leading to the better understandings of other music cultures as well as the comparison and the future of Thailand's music cultures

ทสศท ๑๔๑ การถ่ายภาพดิจิตอล ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE 141 Digital Photography
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

อุปกรณ์และส่วนประกอบของกล้องถ่ายรูป ส่วนเลนส์และแฟลช การทำงานของกล้องถ่ายรูป ความยาวของจุดโฟกัสและช่องแสง กล้องถ่ายรูปแบบดิจิตอลและตาของมนุษย์ จุดของภาพและความละเอียดของภาพ การแก้ไขภาพ การปรับสีและความแตกต่าง การทำให้ภาพคมชัด การแก้ไขภาพดิจิตอล การตบแต่งสีและการพิมพ์

Camera equipments and components; lenses and flash; how camera works; focal length and aperture; digital camera and human eyes; pixels and resolution; photo editing; tones and contrast; luminosity and color; image sharpening; digital image interpolation; color management and printing

ทสศท ๑๔๒ การวาดรูปและเขียนรูปดิจิตอล ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE 142 Digital Drawing and Painting
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ของการออกแบบและวาดภาพลายเส้น การวาดรูปทรงต่างๆ อาทิ รูปทรงเชิงเรขาคณิตและรูปทรงธรรมชาติ การวาดภาพลายเส้นตามแนวส่วนสัด ทฤษฎีสี และวงจรของสี การระบายสีด้วยเทคนิคต่างๆ การฝึกทักษะการวาดและการระบายสีตั้งแต่พื้นฐานด้วยมือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการออกแบบกราฟฟิกส์ การผลิตผลงานกราฟฟิกส์เชิงสร้างสรรค์ การประยุกต์การวาดรูปและเขียนรูปกับสื่อต่างๆ อาทิ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิดีโอ และภาพเคลื่อนไหว

Theory and practice of designing and drawing lines; drawing of a variety of shapes such as geometric shapes and natural shapes; perspective drawing; theory of colors; color cycle; techniques of painting; practice of basic drawing and painting by hands; the use of graphical software; production of creative graphics; applications of drawing and painting to several forms of media such as publishing, video and animation

ทสศท ๑๔๓ การเต้นรำเพื่อเข้าสังคมและสุขภาพ ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE 143 Dancing for Social and Health
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเรียนรู้ทักษะพื้นฐานการเต้นลีลาศ และออกกำลังกายจากกิจกรรมการเต้นลีลาศ ไปสู่การส่งเสริมสุขภาพการออกกำลังกายในชีวิตประจำวันจากการประยุกต์การเต้นลีลาศ ประวัติความเป็นมา ขอบข่าย ความสำคัญและประโยชน์ ทิศทางและรูปแบบการลีลาศ ข้อปฏิบัติและมารยาทในการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นในการลีลาศ ลีลาศจังหวะต่างๆ เป็นที่นิยมในปัจจุบัน ความเข้าใจจังหวะดนตรีและการนำจังหวะดนตรีมาประยุกต์ใช้ในการลีลาศ

Learning basic dancing skills and exercising via dancing; applying dancing related activities to be an exercise in the daily habit; history, scope, and the important of dancing; direction of movement in dancing; practice and manners in dancing; basic dancing skills; current popular dancing styles; understanding of rhythm and applying rhythm to dancing

ทสศท ๑๔๔ กอล์ฟเบื้องต้น ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITGE 144 Beginning Golf
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประโยชน์ของกอล์ฟต่อร่างกาย จิตใจ และสังคม คำศัพท์ทางเทคนิคสำหรับกอล์ฟ กฎกติกา ประวัติความเป็นมา และมารยาทที่เกี่ยวข้อง พื้นฐานการจับไม้กอล์ฟและการจัดท่าทาง กลศาสตร์พื้นฐานที่มีผลต่อการทรงตัว การสวิง และเทคนิคการใช้ไม้กอล์ฟแบบต่าง ๆ (การไดร์ฟ การชิพ การพัตต์) ทักษะการติดต่อซึ่งจำเป็นต่อการเตรียมตัวและเข้าใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของสนามกอล์ฟ

Physiological, psychological, and social benefits of golf; Basic terms, rules, history, and etiquette related to the game of golf; the equipment and attire used in golf; grip and stance fundamentals; the basic mechanics involved in the set-up, swing, and contact point for each area of golf (driving, chipping, putting); the cooperative skills necessary for preparing and playing a round of golf on a course

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๙๓ หน่วยกิต

- **กลุ่มวิชาแกน ๑๒ หน่วยกิต**

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ทสคพ ๑๒๕ สถิติประยุกต์สำหรับการคำนวณ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 125 Applied Statistics for Computing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความน่าจะเป็นและคุณสมบัติ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความอิสระของเหตุการณ์ กฎของเบย์ ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของความน่าจะเป็นแบบเต็มหน่วยและแบบต่อเนื่อง ค่าที่คาดคะเนและความแปรปรวน ฟังก์ชันความน่าจะเป็น การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานและการประมาณ ตารางความผันผวน การถดถอยและความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบง่าย การประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติสำหรับการแก้ปัญหาทางการคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Probability and properties; conditional probability; independence of events; Baye's rule; random variables; discrete and continuous probability functions; expected values and variances; probability functions; sampling distributions; estimation and hypothesis testing; contingency tables; simple linear regression and correlation; applying statistical techniques for solving computing problems using statistical packages

ทสคพ ๑๗๕ คณิตศาสตร์ขั้นสูง ๑ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 175 Advanced Mathematics I for Computer Science
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชัน เทคนิคในการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การบวกเวคเตอร์ การคูณเวคเตอร์เชิงขนาด ผลคูณเวคเตอร์เชิงขนาด ผลคูณเวคเตอร์เชิงทิศทาง ฟังก์ชันเชิงค่าของเวคเตอร์ สมการเชิงตัวแปร เมทริกซ์ ดีเทอร์มีแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น พื้นที่เชิงยูคลิด ค่าไอเก็นและเวคเตอร์ไอเก็น การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาทางการคำนวณ

Limits; continuity; differentiation; derivatives of functions; techniques of integration; improper integrals; vector addition; vector multiplication; scalar product; cross product; vector valued functions; parametric equations; matrices; determinants; systems of linear equations; euclidean space; eigenvalues and eigenvectors; applying mathematics to solve computing problems

ทสคพ ๓๐๖ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 306 Numerical Methods
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

วิธีเชิงตัวเลขขั้นแนะนำ ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การแก้สมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้น การปรับเส้นโค้งและการประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ข้อปัญหาค่าเริ่มต้น ข้อปัญหาค่าขอบ ซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับการคำนวณเชิงตัวเลข

Introduction to numerical methods; mathematical background; solving nonlinear equations; solving a system of linear equations; curve fitting and interpolation; numerical differentiation; numerical integration; ordinary differential equations; initial-value problems; boundary-value problems; mathematical software used for numerical computation

ทสคพ ๓๒๐ โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 320 Discrete Structures
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เซ็ต ฟังก์ชั่น ความสัมพันธ์ ตรรกะพื้นฐานและพีชคณิตแบบบูลเทคนิคทางการพิสูจน์ เช่น การพิสูจน์แบบตรง การพิสูจน์โดยใช้ตัวอย่างตรงข้าม การพิสูจน์โดยการขัดแย้ง การสรุปเชิงคณิตศาสตร์ การจัดลำดับอย่างดี หลักการพื้นฐานของการนับ เช่น หลักการของรังนกแก้ว การสลับลำดับกันและการรวมกันโดยไม่คำนึงถึงลำดับ ความสัมพันธ์เชิงปรากฏซ้ำ โครงสร้างกราฟและต้นไม้ เครื่องสถานะจำกัด และนิพจน์แบบปกติ

Sets; functions; relations; basic logic and Boolean algebra; proof techniques such as direct proofs, proof by counter example, proof by contradiction; mathematical induction; well orderings; basic counting such as Pigeonhole Principle; permutations and combinations; recurrence relations; graphs and trees; finite state machines and regular expressions

- **กลุ่มวิชาเฉพาะ ๖๙ หน่วยกิต**

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ทสคพ ๒๐๑ การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS 201 Fundamentals of Programming
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง เทคนิคการแก้ปัญหา การพัฒนาและการสร้างขั้นตอนวิธีพื้นฐานในโปรแกรมภาษาเชิงกระบวนงาน วิธีการการออกแบบและการสร้างโปรแกรมอย่างเป็นระบบ พื้นฐานของภาษาโปรแกรมชั้นสูงที่มีโครงสร้างเป็นบล็อกที่รวมถึงแอร์เรย์กระบวนงานตัวแปร การเรียกซ้ำ โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน ฝึกภาคปฏิบัติ

Structured programming, problem-solving techniques, development and implementation of basic algorithms in a procedure-oriented language; a systematic approach to the design and construction of computer programs; fundamentals of high-level, block-structured languages including arrays, procedures, parameters, recursion; basic data structures; Hands-on practice

ทสคพ ๒๐๙ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS 209 Object Oriented Programming
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๐๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การห่อและการซ่อนข้อมูลสารสนเทศการแบ่งเป็นชั้นและชั้นย่อย การรับช่วงและการแทนที่ การทำงานในหลายรูปแบบ โครงสร้างของชั้น โครงสร้างการเก็บข้อมูลเชิงวัตถุและตารางวิธีการ ฝึกภาคปฏิบัติ

Concepts of object-oriented programming; encapsulation and information hiding; classes and subclasses; inheritance and overriding; polymorphism; class hierarchies; internal representations of objects and method tables; Hands-on practice

ทสคพ ๒๑๑ ระบบดิจิตอลเบื้องต้น ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 211 Introduction to Digital Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๐๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การออกแบบตรรกะเบื้องต้น แนวคิดในระบบดิจิตอล รหัสเลขฐานสอง พีชคณิตแบบบูล และประตูสัญญาณตรรกะ แผนที่แบบคาร์โนห์และการทำให้เป็นรูปแบบที่ง่าย วงจรแบบเชิงรวม วงจรแบบเชิงลำดับ การทำฮาร์ดแวร์ดิจิตอลให้เป็นจริง โครงสร้างและการเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครโปรเซสเซอร์

Introduction to logic design; concepts in digital systems; binary systems; Boolean algebra and logic gates; Karnaugh maps and its simplification; combinational circuit; sequential circuit; digital hardware realization; microprocessor structure and programming

ทสคพ ๒๑๒ การเขียนโปรแกรมเว็บ ๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS 212 Web Programming
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๐๙ และ ทสคพ ๒๔๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กลไกพื้นฐานและส่วนประกอบของอินเตอร์เน็ตและเว็บ รูปแบบและโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บ การสร้างหน้าเว็บ เทคนิคการเขียนโปรแกรมสคริปที่ทำงานที่ฝั่งลูกข่ายและแม่ข่าย เครื่องมือช่วยในการพัฒนาเว็บ โปรแกรมสำหรับจำลองแม่ข่ายเว็บ การพัฒนาระบบเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลการประยุกต์โปรแกรมเชิงวัตถุในการพัฒนาเว็บ ฝึกภาคปฏิบัติ

Fundamental mechanism and components of the internet and web; formats and structures of the languages used to develop webs; web page creation; the techniques of writing script programs working at client and server sides; web development tools; program for simulating a web server; system development for accessing the database; applications of object-oriented programs to web development; Hands-on practice

ทสคพ ๒๒๒ โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 222 Computer Organization and Architecture
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๑๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูล ภาษาแอสเซมบลี โครงสร้างและองค์ประกอบหน่วยความจำ การจัดลำดับชั้นและการแทรกสลับของหน่วยความจำ หน่วยความจำแคช หน่วยความจำเสมือน ระบบการรับเข้าและส่งออกข้อมูล ระบบการเก็บข้อมูล การออกแบบซีพียู หน่วยประมวลผลเสริม การสร้างทางเดินข้อมูลและหน่วยควบคุม สถาปัตยกรรมของหลายหน่วยประมวลผล

Organization and architecture of the computer systems; basic components of computers; data representation; Assembly Language; the memory system organization and architecture; the memory hierarchy and interleaving; cache memory; virtual memory; the input and output systems; the storage systems; CPU design; additional computing units; the implementation of data paths and control unit; multiprocessor architecture

ทสคพ ๒๓๑ โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 231 Data Structures and Algorithm Analysis
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๐๙
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

โครงสร้างพื้นฐานของข้อมูลแบบสแตค คิว ลิสท์ แอร์เรย์ สตริง ต้นไม้ เซทและกราฟ การออกแบบและการประเมินผลของขั้นตอนวิธีสำหรับจัดการโครงสร้างข้อมูล เช่น การค้นหา การจัดเรียง ลำดับ และแฮชชิ่ง ขั้นตอนวิธีแบบการใช้กำลังบังคับ ขั้นตอนวิธีประเภทละโมภ วิธีประเภทแบ่งเพื่อเอาชนะ การย้อนถอยหลัง วิทยาการศึกษาสำนึก การจับคู่แบบอย่าง ขั้นตอนวิธีสำหรับการจับคู่ข้อความและสายอักขระ

Basic data structures such as stacks, queues, lists, arrays, strings, trees, sets and graphs; design and evaluation of algorithms for manipulating data structures such as searching, sorting and hashing; brute-force algorithms; greedy algorithms; divide-and-conquer; backtracking; heuristics; pattern matching and string matching algorithms

ทสคพ ๒๔๑ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 241 Database Management Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น แบบจำลองข้อมูล วัฏจักรการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้เข้าสู่สภาวะปกติของข้อมูล การจัดระบบข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน ภาษามาตรฐานสำหรับการนิยามข้อมูล การสอบถามข้อมูล ความคงสภาพของข้อมูล การฟื้นสภาพและการควบคุมภาวะความพร้อมกัน ความปลอดภัยของฐานข้อมูล บูรณภาพและความไว้ใจได้ของข้อมูล

Basic database management; data models; database design cycles; relational database design; data normalization; data organization in normalized forms; data description languages; data query; data consistency; data recovery and synchronization control; data security; data integrity and reliability

ทสคพ ๓๒๓ การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 323 Computer Data Communication
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๒๒
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล โมเดลโอเอสไอ ลักษณะของสัญญาณ การเข้ารหัสสัญญาณและการกล้ำสัญญาณ การส่งข้อมูลที่เป็นดิจิตอล อุปกรณ์เชื่อมต่อ ตัวกลางที่ใช้ในการสื่อสาร การมัลติเพล็กซ์ข้อมูล การตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูล การควบคุมการส่งข้อมูล การส่งข้อมูลสวิตชิ่งแบบต่าง ๆ โพรโตคอลแบบจุดต่อจุด ระบบเครือข่ายดิจิตอลบริการร่วม (ISDN) ระบบ X.25 ระบบเฟรมรีเลย์ ระบบเอทีเอ็ม ระบบโซเน็ตเอสดีเอช ระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย

Basic concepts of data communication; OSI model; signal characteristics; encoding and modulating; the transmission of the digital data; the communication interface device; communication media; data multiplexing; error detection and correction; data link control; switching; point-to-point protocol (PPP); Integrated services digital network (ISDN); x.25; frame relay; ATM; SONET/SDH; networking and internetworking devices

ทสคพ ๓๓๕ ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ขั้นแนะนำ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 335 Introduction to E-business Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ตัวแบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ลูกโซ่ของมูลค่าสถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยีสำหรับธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการลูกโซ่ของอุปทาน พฤติกรรมของลูกค้าภายใต้สิ่งแวดล้อมแบบอิเล็กทรอนิกส์ ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรม ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

Structured programming; problem-solving techniques; the development of electronic commerce fundamentals; e-business models; value chain analysis; technology architectures for electronic business; supply chain management; consumer behavior within the electronic environment; legal and ethical issues; privacy and security of the electronic information

ทสคพ ๓๓๗ การต่อประสานคนกับเครื่อง ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 337 Human Computer Interaction
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการของตัวต่อประสานเชิงกราฟฟิกส์กับผู้ใช้ ชุดเครื่องมือตัวต่อประสานเชิงกราฟฟิค รูปแบบและเทคนิคในการโต้ตอบที่รวมถึงการออกแบบหน้าจอ แบบแผน สี ชุดตัวอักษร การป้าย การเขียนโปรแกรมแบบเห็นภาพ เครื่องมือทางด้านตัวต่อประสานคนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ สื่อหลายมิติและการติดต่อทางเว็บ การพัฒนาและประเมินผลที่ใช้คนเป็นศูนย์กลาง การประเมินผลของคนในรูปแบบของการมองเห็น การเคลื่อนไหว การรับทราบ วัฒนธรรม การสื่อสารและการจัดองค์กร การรองรับความหลากหลายของคน หลักการการออกแบบที่ดีและนักออกแบบที่ดี เงื่อนไขทางด้านวิศวกรรม การทดสอบการใช้งานเบื้องต้น

Principles of graphical user interfaces; graphical user interfaces toolkits; interaction styles and techniques including screen design, layout, color, fonts, labeling and visual programming; HCI tools; multimedia and web communication; human-centered development and evaluation; human performance models: perception, movement, cognition, culture, communication, and organizations; accommodating human diversity; principles of good design and good designers; engineering tradeoffs; introduction to usability tests

ทสคพ ๓๔๓ หลักการของระบบปฏิบัติการ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 343 Principles of Operating Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๒๒ และ ทสคพ ๒๓๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดการทรัพยากรในระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการหน่วยประมวลผลงานและการจัดลำดับงาน ระบบหลายภารกิจและระบบหลายหน่วยประมวลผล การประสานเวลา การติดตาย การไม่เกิดร่วม การจัดการหน่วยความจำเชิงแบ่งส่วนและเชิงสลับหน้า หน่วยความ จำเสมือนการป้องกัน การใช้ร่วมกัน การควบคุมการเข้าถึง ระบบแฟ้มข้อมูล และระบบข้อมูลเข้า-ออก

Basic principles of operating systems; computer resource management; process management and scheduling; multitasking and multiprocessing systems; synchronization; deadlocks; mutual exclusion; memory management: segmentation and paging; virtual memory; protection; sharing; access control; file and I/O systems

ทสคพ ๓๖๑ ระบบสารสนเทศการจัดการ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 361 Management Information Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดทางด้านการบริหารระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร การขยายการบริหารด้านคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบจัดการ การวางแผนและเตรียมงบประมาณ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการใช้ระบบ ปัจจัยความสำเร็จรวมถึง ความเป็นส่วนตัว จรรยาบรรณ ความมั่นคงของงาน การเปลี่ยนงาน การตรวจวัดความสามารถในการปฏิบัติงานของระบบ จรรยาบรรณในการจัดการระบบสารสนเทศ วิศวกรรมการประมวลธุรกิจ และเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างองค์กร อาทิ การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์

Concepts in the administration of the information system functions in organizations; the enhancement of management with computers; the management system development; planning and budgeting; analysis, design, implementation and operation; success factors including privacy, ethics, job security, job changes; information security; measurement of operating performance; ethics in the management information systems; business process engineering and information technology between organizations such as electronic data interchange and electronic commerce

ทสคพ ๓๗๑ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 371 Introduction to Software Engineering
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานและแนวคิดของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการความต้องการ ขั้นตอนการสร้างซอฟต์แวร์ รูปแบบมาตรฐานสำหรับการพัฒนารูปจำลองทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์รูปจำลองทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ พื้นฐานการออกแบบเชิงวัตถุ พื้นฐานการบริหารจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์

Software engineering foundations and concepts; requirements management; procedures of software development; standards models for software engineering model construction; software engineering model analysis; basic object-oriented design; fundamentals of software project management

ทสคพ ๓๘๑ ระบบสื่อหลายแบบขั้นแนะนำ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 381 Introduction to Multimedia Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เครื่องมือทางสื่อหลายแบบ สื่อหลายแบบทางด้านเว็บไซต์ การสื่อสาร การแบ่งประเภทและสถาปัตยกรรมของสารสนเทศเชิงลำดับชั้นและสื่อหลายมิติ การค้นคืนข้อมูล และสมรรถนะของคน การค้นหาข้อมูลทางเว็บ การใช้ภาษาสอบถามฐานข้อมูล แบบจำลองของสี แบบอักษรและข้อความ ข้อมูลภาพ

และข้อมูลเสียง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาพรวมของระบบสารสนเทศสำหรับสื่อหลายแบบ เครื่องมือและการประมวลผลบนอุปกรณ์พกพา การบีบอัดข้อมูล การทำภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์

Multimedia tools; web hypermedia; communication; categorization and architectures of information: hierarchies and hypermedia; Information retrieval and human performance; web search; usability of database query languages; models of color, fonts, texts, images, and sound; natural language processing; overview of the multimedia information systems; tools and processing on mobile devices; data compression; computer animation

ทสคพ ๔๐๒ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และธุรกิจ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 402 Computer and Business Ethics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

บทบาทและผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ในสังคม โรงเรียนและที่ทำงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในทางที่ผิด อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ ความเป็นส่วนตัวและการไม่เปิดเผยชื่อ ทรัพย์สินทางปัญญาและประเด็นทางกฎหมาย ความรับผิดชอบต่อสังคมและความเป็นสากลของความเป็นมืออาชีพ ความเข้าใจผิดของจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ ความเข้าใจผิดของการเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์ การปฏิบัติตามกฎหมาย การให้ความเห็นในที่สาธารณะและสิทธิส่วนบุคคล การโจรกรรมซอฟต์แวร์และการขโมยผลงานของผู้อื่น ความเข้าใจผิดและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการขโมยทรัพย์สินของผู้อื่น ความเข้าใจผิดเรื่องข้อมูลที่ฟรีและการเปิดเผย การโจรกรรมและพฤติกรรมการโจรกรรม รหัสจริยธรรมของการทำงานและทรัพยากร คณะกรรมการสถาปัตยกรรมอินเตอร์เน็ต สถาบันจริยธรรมคอมพิวเตอร์ แผนปฏิบัติการด้านจริยธรรมขององค์กร ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคมทางอ้อม

Roles and impact of the computer usage in the society, school, and workplace; computer abuse; computer crime; privacy and anonymity; intellectual property and legal issues; professional social responsibility and globalization; computer ethics fallacies; computer game fallacy; law abiding; public comment and privacy rights; software piracy and plagiarism; Hacker’s fallacy and ethics; free and open information fallacy; hacking and hacktivism; ethics codes of conduct and resources; the internet architecture board; Computer Ethics Institute (CEI); organizational ethics plan of action; social implications of computers

ทสคพ ๔๑๔ การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 414 Information Storage and Retrieval
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๓๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิด หลักการ เทคนิค และกลวิธีสำหรับการเก็บรักษาและค้นคืนสารสนเทศ แบบจำลองการค้นคืน แบบจำลองบูลีน ดรรชนีแบบกลับ เทคนิคการค้นคืนแบบกว้าง การสร้างดรรชนี การให้น้ำหนักถ้อยคำ แบบจำลองเวกเตอร์ การให้คะแนน และการจัดแถว เอกสารที่ค้นคืนได้ องค์ประกอบพื้นฐานของระบบการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ การให้ผลป้อนกลับตามประเด็นความต้องการ และการขยายข้อคำถาม การค้นคืนเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล การแบ่งประเภทเอกสารแบบถ้อยความโดยใช้แบบจำลองเวกเตอร์ การแบ่งเมตริกซ์ และเทคนิคการทำดรรชนีความหมายแฝง พื้นฐานการค้นหาบนเว็บ

Concepts, principles, techniques, and mechanism of information storage and retrieval; retrieval modeling; Boolean model; inverted index; tolerant retrieval techniques; index construction; term weighting; vector model; scoring and ranking; retrieval documents; main components of the information retrieval system; retrieval evaluation; relevant feedback; query expansion; XML retrieval; vector space classification; matrix decomposition; Latent Semantic Indexing; web search basics

ทสคพ ๔๒๐ เครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 420 Computer Networks
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๒๓
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติและวิวัฒนาการของระบบเครือข่ายและระบบอินเตอร์เน็ต ชนิดและมาตรฐานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะระบบการสลับวงจรและระบบการสลับกลุ่มข้อมูลทางด้านการสื่อสารข้อมูล คุณสมบัติเฉพาะของระบบเครือข่าย การทำงานของระดับชั้นต่างๆ ในระบบอินเตอร์เน็ต เช่น วิธีการค้นหาเส้นทางที่เหมาะสมในการส่งผ่านข้อมูลในอินเตอร์เน็ต การค้นหาเครื่องคอมพิวเตอร์ในอินเตอร์เน็ต การเพิ่มเสถียรภาพการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรโตคอลทีซีพีและยูดีพี และการทำงานของซอฟต์แวร์ที่ใช้โปรโตคอลทีซีพีและยูดีพี การประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่าย และความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

History and evolution of computer networks and the Internet; types and standards of computer networks particularly packet-switched network and circuit-switched network; specific characteristics of different types of computer networks; mechanisms of each layer of the Internet including path discovery and computer addressing in the Internet, the stability improvement via the use of TCP and UDP in the communication, and the development of software applications running on top of TCP and UDP; applications of the network systems and the security in computer networks

ทสคพ ๔๒๔ การคำนวนแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 424 Wireless and Mobile Computing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๒๓
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติ วิวัฒนาการและความเข้ากันของมาตรฐานระบบเครือข่ายไร้สาย คุณลักษณะเฉพาะของการคำนวณแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่ ระบบเครือข่ายระยะใกล้แบบไร้สาย โปรโตคอลไอพีของระบบเคลื่อนที่ โปรแกรมประยุกต์ใช้งานที่ตระหนักถึงระบบเคลื่อนที่ การเข้าถึงข้อมูลในระบบเคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ หลักการติดต่อสื่อสารในระบบโทรศัพท์มือถือ ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายไร้สาย สมรรถนะของระบบเครือข่ายไร้สายและระบบเคลื่อนที่

History, evolution, and compatibility of wireless standards; characteristics of wireless and mobile computing; wireless LAN; mobile IP; mobile aware applications; mobile data access; basic programming for mobile devices; principles of communication in mobile phones; security in wireless LAN; performance of wireless and mobile computing

ทสคพ ๔๔๓ ระบบเชิงกระจายและขนาน ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 443 Parallel and Distributed Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๔๓ และ ทสคพ ๒๐๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการของระบบขนานและระบบกระจาย สถาปัตยกรรมของระบบขนานและระบบกระจายพร้อมตัวอย่าง กลไกการติดต่อสื่อสารและการเข้าจังหวะพร้อมกัน การเขียนโปรแกรมโดยใช้เอ็มพีไอ กลไกการรับส่งข้อความ ขั้นตอนวิธีเชิงขนาน อาทิ การเรียงลำดับแบบขนาน การค้นหาแบบขนาน การประเมินสมรรถนะและการกระจายงานแบบสมดุล ระบบการคำนวณโดยใช้คลัสเตอร์และกริด การคำนวณในระบบคลาวด์และการประยุกต์ใช้

Concepts of the parallel and distributed systems; parallel and distributed architecture and examples; communication and synchronization mechanisms; parallel programming in MPI (Message passing interface); message passing mechanism; parallel algorithms such as parallel sorting, parallel searching; performance evaluation and load balancing; cluster and the GRID computing system; cloud computing and applications

ทสคพ ๔๕๑ ปัญญาประดิษฐ์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 451 Artificial Intelligence
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๓๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติและวิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการและเทคนิคทางด้านปัญญาประดิษฐ์ วิธีการในการค้นหา การแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบ การประมวลผลโดยสัญลักษณ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การจัดการความไม่แน่นอนในระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบเชิงฉลาด เทคนิคการคำนวณเชิงฉลาด ตรรกศาสตร์คลุมเครือ โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ตัวอย่างการประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์กับงานด้านต่างๆ

History and evolution of artificial intelligence; Fundamental concepts, principles and techniques of artificial intelligence; searching methods; solving problems by solution searching; symbolic computation; expert systems; uncertainty handling in the expert systems; the intelligent systems; computational intelligence techniques; fuzzy logic; neural networks; genetic algorithms; case studies of artificial intelligence applications

ทสคพ ๔๖๑ ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 461 Computer and Communication Security
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๔๓ และ ทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบความปลอดภัย การเข้ารหัส การวิเคราะห์รหัส มาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูลเทคนิคการสร้างรหัสและข้อตกลงในการสื่อสาร การประยุกต์ใช้รหัสในการจัดการระบบรหัสสาธารณะ ลายเซ็นแบบดิจิตอล ระบบความปลอดภัยของแฟ้มข้อมูล การเข้าไปในระบบฐานข้อมูล

Introduction to the security systems, encryption, cryptanalysis, data encryption standard; cryptographic techniques and protocols in communication; applications of cryptography regarding management; the public key systems, digital signatures, file security systems; penetration of the database systems

ทสคพ ๔๙๑ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ ๓ (๐ – ๖ – ๓)
ITCS 491 Senior Project I
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หัวข้อโครงงานวิจัยระดับปริญญาตรีทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน เขียนโครงร่างโครงงานวิจัย นำเสนอโครงร่างโครงงานวิจัย

Topics of undergraduate-level project in Information and Communication Technology with the approval of senior project advisors; writing a senior project proposal; presenting senior project proposal

ทสคพ ๔๙๒ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๒ ๓ (๐ – ๖ – ๓)
ITCS 492 Senior Project II
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๙๑ และ ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หัวข้อโครงงานวิจัยระดับปริญญาตรีทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน พัฒนาโครงงานวิจัย เขียนโครงงานวิจัย สอบป้องกันโครงงานวิจัย

Topics of undergraduate-level project in Information and Communication Technology with the approval of a senior project advisors; developing a proposed project; writing a final senior project document; defending a senior project

- **กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน ๑๒ หน่วยกิต**

รายวิชาในกลุ่มนี้เรียงตามรหัสวิชา เนื่องจากบางรายวิชาถูกจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเลือกของสาขาวิชามากกว่า ๑ สาขา

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ทสคพ ๓๓๑ โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 331 Organization of Programming Languages
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการและเทคนิคพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมภาษาสมัยใหม่ โครงสร้างคำจำกัดความของภาษา การประมวลผลตามคำสั่งภาษา ชนิดและโครงสร้างของข้อมูล โครงสร้างการควบคุมและการไหลของข้อมูล การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล ไวยากรณ์และการแปลภาษา รูปแบบโปรแกรมภาษาที่รวมถึงภาษาเชิงกรรมวิธี ภาษาเชิงการทำงาน ภาษาเชิงวัตถุ ภาษาเชิงตรรกะ หลักการทางโปรแกรมภาษาที่รวมถึงการกำหนดค่า การเชื่อม ชนิด และโมดูล

Fundamental principles and techniques in the design and implementation of modern programming languages; lauguages definition structure; programming language processing; data types and structures; control structures and data flow; storage management; syntax and translation; programming language paradigms including procedural, functional, object-oriented and logic languages; language concepts including values, bindings, types, and modules

ทสคพ ๓๖๔ การจัดการความรู้ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 364 Knowledge Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๖๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการความรู้ คำจำกัดความ แนวคิด และการประยุกต์ ธรรมชาติของความรู้ ข้อแก้ปัญหาจัดการความรู้ ผลกระทบของการจัดการความรู้ต่อองค์กร ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการความรู้ การประเมินการจัดการความรู้ขององค์กร เทคโนโลยีการจัดการความรู้ เช่น ปัญญา ประดิษฐ์ ห้องสมุดดิจิตอล การคงสภาพและการประยุกต์ใช้ความชำนาญของมนุษย์และระบบฐานความรู้ การใช้ความรู้จากประวัติศาสตร์ในอดีตและระบบฐานกรณี การสกัดความรู้และการแปลงความรู้ซ่อนเป็นความรู้ชัดแจ้ง การค้นพบองค์ความรู้ใหม่และการขุดค้นเหมืองข้อมูล การจัดการความรู้ประเภทข้อความและการขุดค้นเหมืองข้อมูลประเภทข้อความ ระบบการค้นพบองค์ความรู้ ระบบการจับยึดความรู้ เช่น แผนที่แนวคิด, แบบจำลองกระบวนการ การรับข่าว แหล่งความรู้วิกิ ระบบการแบ่งส่วนความรู้ เช่น ออนโทโลยี เครื่องมือการแบ่งประเภท เครื่องมือประเภทเอ็กเอ็มแอล ระบบประยุกต์ใช้ความรู้ บทสรุป และอนาคตของการจัดการความรู้

Introduction to knowledge management: definitions, concepts and applications; the nature of knowledge; knowledge management solutions; organizational impacts of knowledge management; factors influencing knowledge management; knowledge management assessment of an organization; knowledge management technologies such as artificial intelligence and digital libraries; preserving and applying human expertise and knowledge-based systems; using past history explicitly as knowledge and case-based systems; Knowledge elicitation and converting tacit knowledge to explicit; discovering new knowledge and data mining; text KM and text mining; knowledge discovery systems; knowledge capture systems such as concept maps, process modeling, RSS, Wikis methods; the knowledge sharing systems such as ontology, categorization and classification tools, XML-based tools; the knowledge application systems; conclusion and future of knowledge management

ทสคพ ๓๖๕ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 365 Information System Analysis and Design
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

วิธีการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การกำหนดปัญหา และการศึกษาความเป็นไปได้ การวินิจฉัยความต้องการของสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการและคุณลักษณะเฉพาะทางตรรกศาสตร์ การออกแบบทางตรรกศาสตร์และการออกแบบทางกายภาพ การทดสอบและพัฒนา โปรแกรม

Information system development strategies; problem identification and feasibility studies; information requirements determination; requirement analysis and logical specification; logical design and physical design; program development and testing

ทสคพ ๓๖๖ สถาปัตยกรรมองค์กร ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 366 Enterprise Architecture
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๖๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การออกแบบ การคัดเลือก การดำเนินการ และการจัดการเทคโนโลยีที่ใช้ในองค์กร การใช้งานเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานให้เหมาะสมกับธุรกิจ กรอบการทำงานและกลยุทธ์สำหรับการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การบริหารระบบ โครงสร้างของข้อมูลและสารสนเทศ การจัดการเนื้อหา การเชื่อมต่อกับระบบดั้งเดิม การรวมระบบ การเลือกซอฟต์แวร์ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเป็นเจ้าของ การวิเคราะห์การลงทุนด้านไอที การจัดการความเสี่ยงและความมั่นคง การตรวจสอบด้านไอทีตามเกณฑ์มาตรฐาน

Design, selection, implementation and management of the enterprise IT solutions; applications and infrastructure suitable for the business; frameworks and strategies for infrastructure management; system administration; data and information architecture; content management; legacy system integration; system consolidation; software selection; total cost of ownership; IT investment analysis; risk management and security; IT auditing with compliance standards

ทสคพ ๓๖๗ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 367 IT Infrastructure Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๖๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ส่วนประกอบของโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ สถาปัตยกรรมเครือข่าย การบริการและความสามารถของโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร ความรู้และความชำนาญในด้านเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และซอฟต์ แวร์ระบบ การออกแบบกระบวนการให้เป็นระบบ การตัดสินใจเลือกคำตอบทางซอฟต์แวร์สำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อจำกัดของระบบ เทคนิคและบทบาทในการเจรจากับผู้ค้าหลากหลายระดับ ทางเลือกที่ใช้อินเตอร์เน็ต ความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ความต่อเนื่องทางธุรกิจ บทบาทของโครงสร้างพื้นฐานในการทำตามกฎเกณฑ์

IT infrastructure components; computer and system architecture; network architecture; services and capabilities of IT infrastructure in an organization; knowledge and skills on hardware and system software technologies; design of systematic processes; decision for selecting software solutions for a particular IT infrastructure and system limitations; techniques and roles to deal with several levels of vendors; internet-based options; computer and network security; business continuity; roles of infrastructure in regulatory compliance

ทสคพ ๓๖๘ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจและสารสนเทศ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 368 Information and Business Process Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๖๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้และทฤษฎีสำหรับวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และประเมินการกระบวนการของธุรกิจ โครงสร้างของวงจรการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพขององค์กรในด้านกระบวนการ การออกแบบกระบวนการการทำงานโดยใช้เทคนิคที่เน้นที่ค่า การออกแบบการไหลของงาน การจำลองการออกแบบกระบวนการใหม่ การวิเคราะห์กระบวนการด้วยแดชบอร์ด แนวคิดหลักในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ การจัดเก็บความต้องการด้านธุรกิจขององค์กรและการไหลของธุรกิจ การจำลองระบบในเชิงความคิดและเชิงสัมพันธ์ การตรวจสอบโครงสร้างด้วยเทคนิคเฉพาะ และการพัฒนาระบบฐานข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กรด้านกระบวนการ การปรับปรุงกระบวนการ บทบาทของเทคโนโลยีในการสนับสนุนกระบวนการภาพรวมการออกแบบและพัฒนาระบบงานเพื่อลดช่องว่างระหว่างกระบวนการทางธุรกิจและทางสารสนเทศ

Methods and techniques to analyze, design, implement, automate, and evaluate business process; the structure of the Business Process Management (BPM) life cycle; an analysis of the organization performance from a process perspective; redesign processes using value-focused techniques; design workflows; simulation of new process designs; process

analytics applications using dashboards; core concepts in data and information management; identifying organization business requirements and business flows; conceptual and relational data modeling; verification of the structure with normalization techniques and development of a database application; an assessment of the efficiency and effectiveness of an organization from a process perspective; process improvement; roles of technology in supporting corporate processes; design and develop applications to bridge the gap between business and information process

ทสคพ ๓๗๙ วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 379 Practical Software Engineering
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๗๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในการทำโครงงานพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีมตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การวางแผนและบริหารโครงงาน

Practice of software development using a standard process of software engineering: requirement analysis, software design, software construction, software testing, software quality assurance, software project planning and management

ทสคพ ๔๐๓ ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 403 Introduction to Healthcare Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ภาพรวม องค์กร และบทบาทในระบบบริการสุขภาพสำหรับอาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยบริการในระบบสุขภาพระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ นโยบายด้านสุขภาพ ระบบการเงินในระบบสุขภาพ คำศัพท์ทางการแพทย์กระบวนการเกิดโรคและการจำแนกประเภทของโรค กระบวนการทางคลินิกและการตัดสินใจ ผลิตภัณฑ์ทางยาและวิธีการรักษาอื่นๆ การจัดการและการให้บริการทางสุขภาพผู้ป่วยนอก การจัดการและการให้บริการในโรงพยาบาล การให้บริการสุขภาพฉุกเฉิน การบันทึกประวัติการรักษาพยาบาล บทบาทของบุคลากรทางบริการสุขภาพ การแพทย์อิงหลักฐานและการจัดการความรู้ด้านสุขภาพ สุขภาวะของประชากรและระบาดวิทยา การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ ความซับซ้อนของระบบบริการสุขภาพ ความต้องการสารสนเทศและบทบาทของเทคโนโลยีและการจัดการสารสนเทศในระบบบริการสุขภาพ

An overview, organization, and roles in the healthcare systems for information technology professionals; healthcare organizations in primary, secondary, and tertiary settings; Health policy; financing in the health systems; medical terminologies; disease processes and classifications; clinical process and decision making; pharmaceutical products and other treatment interventions; ambulatory healthcare services and management; hospital services and management; emergency health services; records of clinical care documents; roles of healthcare professionals; evidence-based medicine and healthcare knowledge management; population health and epidemiology; health data collection and analysis; complexity of healthcare, information needs, and roles of technologies and information management in healthcare

ทสคพ ๔๐๔ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 404 Information Technology for Healthcare Services
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ภาพรวมของการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริการทางสุขภาพ ระบบสารสนเทศและการปรับปรุงกระบวนการ ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ระบบสารสนเทศห้องปฏิบัติการคลินิก การออกแบบฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางสุขภาพ ระบบสารสนเทศทางคลินิกที่รวมถึงระบบการรับ การจำหน่าย และการย้ายผู้ป่วย ระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสั่งการรักษาโดยบุคลากรทางการแพทย์ ระบบช่วยการตัดสินใจทางคลินิก การประยุกต์ภาพทางการแพทย์ และระบบสารสนเทศภายในหน่วยงาน ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในหน่วยบริการทางสุขภาพ ระบบสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางสุขภาพและระบบสุขภาพทางไกล ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของสารสนเทศทางสุขภาพ

An overview of information technology applications in the healthcare services; development and management of the information systems in healthcare; the information systems and process improvement; the hospital information system; clinical laboratory system; the database design in healthcare applications; clinical information systems including admit, discharge, transfer (ADT) systems, electronic health records, computerized provider order entry (CPOE) systems, clinical decision support systems, the medical imaging applications, and the departmental information systems; the management information systems in healthcare organizations; e-health including health information exchange and telehealth; information privacy and security in healthcare

ทสคพ ๔๐๕ แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 405 Information Models and Healthcare Information Standards
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดการสารสนเทศทางสุขภาพและแบบจำลองสารสนเทศ ความสามารถในการทำงานร่วมกันและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ กระบวนการพัฒนามาตรฐานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ชนิดของแบบจำลอง แบบจำลองสารสนเทศเชิงสามัญและแบบจำลองเชิงอ้างอิง ภาษายูเอ็มแอลและภาษาเอ็กเอ็มแอล ภาพรวมของมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพที่สำคัญ รวมถึงมาตรฐานเอชแอลเจ็ด แบบจำลองสารสนเทศเชิงอ้างอิง สถาปัตยกรรมเอกสารทางคลินิกมาตรฐาน ความต่อเนื่องมาตรฐานของบันทึกการดูแล ความต่อเนื่องของเอกสารการดูแล การบูรณาการองค์กรด้านสุขภาพและการถ่ายภาพดิจิตอลมาตรฐานทางการแพทย์ (ไดคอม) มาตรฐานสารสนเทศในร้านขายยาและการพยาบาล ศัพท์บัญญัติและคำศัพท์ด้านสุขภาพ รวมถึงศัพท์ทางการแพทย์ที่มีการกำหนดรหัส

Healthcare information management and information models; interoperability and information standards in healthcare; standard development process and organizations; types of models; Common Information Model (CIM) and reference models; Unified Modeling Language (UML) and Extensible Markup Language (XML); overview of important healthcare information standards including the Health Level Seven (HL7), Standard Reference Information Model (RIM), standard Clinical Document Architecture (CDA), standard Continuity of Care Record (CCR), Continuity of Care Document (CCD), Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), and standard Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM); standards of information in pharmacy and nursing; terminologies and vocabularies in healthcare, including Systematized Nomenclature of Medicine (SNOMED)

ทสคพ ๔๐๗ การจัดการบริการสุขภาพเชิงปฏิบัติ ๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS 407 Practical Healthcare Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๐๓
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกปฏิบัติการและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านระบบสุขภาพ การดูงานและสังเกตุการณ์ในสถานที่จริง อาทิ โรงพยาบาล สถานีอนามัย หรือสถาบันด้านสุขภาพ การศึกษาระบบสุขภาพต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ รวมถึงแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุข และคนไข้ การออกแบบและพัฒนาต้นแบบของซอฟต์แวร์และระบบด้านระบบสุขภาพ การจัดการ พัฒนา และเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสุขภาพ

Practicing and applying knowledge on the healthcare systems; visiting and observing healthcare places such as hospitals, health units and health institutes; studying various healthcare systems for analyzing the requirements of users such as physicians, nurses, health officers and patients; design and prototype implementation of healthcare related software and system; management, the development and distribution of healthcare related to knowledge

ทสคพ ๔๐๘ หัวข้อพิเศษทางการจัดการสารสนเทศ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 408 Special Topics in Management Information Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๖๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้และเทคนิคที่ทันสมัยสำหรับใช้ในการจัดการสารสนเทศ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในทางปฏิบัติในการจัดการสารสนเทศที่ทันสมัยในภาคอุตสาหกรรม หัวข้อที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่เปลี่ยนไปตามความสนใจของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

Recent advanced knowledge and techniques in the management information systems; modern practical deployment in the management information systems in industries; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ทสคพ ๔๐๙ หัวข้อพิเศษทางระบบสุขภาพ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 409 Special Topics in Healthcare Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๐๓
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้และเทคนิคที่ทันสมัยสำหรับใช้ในระบบสุขภาพ การจัดการความรู้ มิติ ปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ประเด็นต่างๆของระบบบริการสุขภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการความรู้ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในทางปฏิบัติในระบบสุขภาพ หัวข้อที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่เปลี่ยนไปตามความสนใจของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

Recent advanced knowledge and techniques in the healthcare systems; knowledge management; dimensions, factors and significant components in learning regarding the issues of the health service systems; IT in knowledge management; practical deployment of IT in the healthcare systems; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 413 Database Design
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๔๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีความสัมพันธ์ ความหมายของข้อมูล และการออกแบบทางกายภาพ โครงสร้างการจัดเก็บและโครงสร้างแฟ้มข้อมูล แฟ้มข้อมูลดัชนี แฟ้มข้อมูลแบบแฮช แฟ้มข้อมูลแบบลายเซ็น โครงสร้างบีทรี การปรับสมรรถนะและประสิทธิภาพของฐานข้อมูล เช่น การใช้บัฟเฟอร์ และการค้นคืนข้อมูลก่อน ขั้นตอนวิธีของการประมวลผลสอบถามและการทำให้เหมาะสม การออกแบบระบบฟื้นตัวจากความเสียหาย และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน

Relational theory, data semantics and physical design; storage and file structures; indexed files; hashed files; signature files; B-trees; performance tuning and database efficiency such as buffering and prefetching; query processing algorithms and optimization; design of crash recovery and concurrency control systems

ทสคพ ๔๒๒ เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 422 Local Area Networks
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สถาปัตยกรรม องค์ประกอบพื้นฐานและรูปแบบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายระยะใกล้ มาตรฐานของระบบเครือข่ายระยะใกล้ ชนิดของสายสัญญาณสำหรับระบบเครือข่ายระยะใกล้ เทคนิคการเข้าถึง วิธีแย่งชิงการใช้และวิธีใช้ตัวเครื่องหมาย โปรโตคอลของระบบเครือข่ายระยะใกล้ ช่องใยแสงและระบบเครือข่ายการสำรองข้อมูล การเชื่อมโยงระบบเครือข่ายระยะใกล้และอุปกรณ์เชื่อมต่อ องค์ประกอบพื้นฐานและชนิดการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายระยะใกล้เสมือน ระบบเครือข่ายระยะใกล้ภายในองค์กร เครื่องมือสำหรับการออกแบบและการแก้ไขปัญหาระบบเครือข่ายระยะใกล้ ประโยชน์ของการใช้งานในระบบเครือข่ายระยะใกล้

Architecture, components, and connection models of local area networks; standards of local area networks; cable types used in local area networks; accessing techniques; accessing contention and token usage; local area network protocols; fiber channel and network backup; local area network connection and interfaces; components and types of virtual local area networks; local area networks within an organization; tools for designing and solving problems in local area networks; benefits of applications in local area networks

ทสคพ ๔๒๓ โทรคมนาคม ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 423 Telecommunication
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานเบื้องต้นของเทคโนโลยีโทรคมนาคม และเครือข่ายสื่อสารโทรศัพท์ระเบียบ กฎหมายเศรษฐศาสตร์ และกฎข้อบังคับของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม บทบาทของเทคโนโลยีใหม่ เช่น ไมโครเวฟ เครือข่ายสื่อสารดิจิตอล รวมถึงการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ และโทรทัศน์เคเบิล กฎหมายของการขนส่ง และเศรษฐศาสตร์ของเอกสิทธิทั่วไป ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับกฎข้อบังคับของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม การแข่งขัน เอกสิทธิและมาตรฐานทางเทคโนโลยี การจัดสรรและการจัดการคลื่นความถี่ การสื่อสารระหว่างประเทศและการรับส่งข้อมูลข้ามประเทศ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อกฎข้อบังคับ

Basic principles of telecommunication technology and the telephone network, and the legal, economic, and regulatory environment of the telecommunication industry; the role of new technologies such as microwaves, mobile communication technologies, computer communications, and cable television; common carrier laws and the economics of natural monopoly as the basis for the regulations of the telecommunication industry; issues of competition, monopoly and technical standards; spectrum allocation and management;

international communications and trans-border data flow; changes in the new technologies and the impact on regulations

ทสคพ ๔๒๕ อัลกอริธึมส์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 425 Algorithms
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

โครงสร้างของข้อมูลขั้นสูง หลักการการรวมและโครงสร้างไม่ต่อเนื่องที่นับได้ วิธีการเทียบสายคำ การย้อนกลับหลัง วิธีการขยายโครงสร้างต้นไม้ การเดินทางตามกราฟ วิธีการเชิงกราฟ วิธีการเชิงตะกละ การโปรแกรมแบบพลวัต เรขาคณิตเชิงคำนวณ

Advanced data structures; combinatorics and countable discrete structures; string matching algorithms; backtracking; spanning tree algorithm; graph traversal; graph algorithms; greedy algorithm; dynamic programming; computational geometry

ทสคพ ๔๒๘ การเขียนโปรแกรมสำหรับข่ายงาน ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 428 Network Programming
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการของการเรียกใช้กระบวนงานระยะไกล การเขียนโปรแกรมติดต่อระหว่างเครื่องแม่ข่ายและเครื่องลูกข่ายโดยการใช้ช่องรับผ่านโปรโตคอลทีซีพีและยูดีพี การระบุหมายเลขไอพีและการอ้างอิงชื่อเครื่อง การเขียนโปรแกรมการสื่อสารอย่างปลอดภัยบนระบบเครือข่าย การรับส่งอีเมล์ หลักการเขียนโปรแกรมเครือข่ายของภาษาจาวา เช่น การเรียกใช้วิธีการที่ห่างไกลและการเขียนช่องรับในระบบไมโครซอฟต์

Concepts of remote procedure calls; Network programming to communicate between clients and servers using sockets via TCP and UDP protocols; IP address and machine naming; secure writing of network programs; electronic mail sending and receiving; Java network programming concepts such as remote method invocation (RMI), and Microsoft winsocks

ทสคพ ๔๒๙ การพิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 429 Computer Forensics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๖๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการการพิสูจน์หลักฐานคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวกับการพิสูจน์หลักฐานคอมพิวเตอร์ วิธีการและกระบวนการตรวจสอบข้อมูล การได้มาของข้อมูล การพิสูจน์ข้อมูลในฮาร์ดดิสต์

เครื่องมือทางซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพิสูจน์หลักฐาน การตรวจสอบระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux การพิสูจน์หลักฐานบนระบบเครือข่าย การพิสูจน์หลักฐานอีเมล์และอินเตอร์เน็ต การรวบรวมหลักฐานแบบทันท่วงทีบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux การรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

Principles of computer forensics; ethics and laws related to computer forensics; forensic methodology and process; data acquisition; hard disk forensics; forensic software tools; investigating Windows and Linux machines; network forensic; email and internet forensics; live evidence collection on Windows and Linux; incident response

ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟแวร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 431 Software Design and Development
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๗๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการการออกแบบซอฟต์แวร์และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ วิธีการและเทคนิคการออกแบบระบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของการออกแบบซอฟต์แวร์ รูปแบบการออกแบบ การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงประสิทธิภาพของการออกแบบซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์

Principles of software design and software architecture; methodologies and techniques of designing the software system architecture; requirement analysis of software design; design patterns; efficiency factor analysis of software design; software evolution

ทสคพ ๔๓๓ การจัดการการผลิต ลูกโซ่ของการจำหน่ายและการขนส่ง ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 433 Production, Supply Chain and Logistics Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๓๕
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ปรัชญาและเครื่องที่ใช้สำหรับกลยุทธ์การจัดการการผลิต แนวคิดใหม่ในการจัดการ เช่น การผลิตแบบลีน และการจัดการคุณภาพทั้งหมด การวิเคราะห์และการวางแผนการผลิต การควบคุมระบบการผลิต การบริการลูกค้าและการประมวลการสั่งซื้อ การวางแผนและการจัดการคลังสินค้า ความพร้อมใช้งานของคลังสินค้า การแลกเปลี่ยนคลังสินค้า การทำนายคลังสินค้า แนวทางการเติมสินค้าและปริมาณการสั่งสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ วิศวกรรมลูกโซ่อุปทาน กระดานคะแนนประสิทธิภาพลูกโซ่อุปทาน การวิเคราะห์การจัดซื้อ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ผลิต การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ การจัดการการเดินทางที่มีประสิทธิภาพ การวางแผนการขนส่งของ การเลือกวิธีส่งและตัวแทนการส่ง ระบบการจัดการการขนส่ง คลังสินค้า ระบบการจัดเก็บ ระบบรับการสั่งซื้อ การส่งของและการบรรจุภัณฑ์ และระบบการจัดการการเดินทาง

The philosophy and tools of the production management strategies; emerging management concepts such as lean production and total quality management; production analysis and planning; control of the production systems; Customer service and order processing; inventory planning; warehouse management system; Inventory availability; inventory turnover; Inventory forecasting; inventory replenishment; efficient order quantities; supply chain engineering; supply chain scoreboard; procurement analysis; supplier partnerships; Efficient logistics; efficient transportation planning; shipment planning, mode and carrier selections; order picking systems; shipping and packaging

ทสคพ ๔๓๕ การวิเคราะห์การตัดสินใจทางธุรกิจ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 435 Business Decision Analysis
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๑๒๕ ทสคพ ๓๓๕ และ ทสคพ ๒๔๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ปัญหาการประมูล ปัญหาแรงกระทบ บทบาทของวงจรการวิเคราะห์การตัดสินใจและลำดับของแบบจำลอง การประเมินคุณภาพของการตัดสินใจ การตรึกรอบของการตัดสินใจ ลำดับชั้นของการตัดสินใจ ตารางกลยุทธ์ในการพัฒนาทางเลือก แผนผังการตัดสินใจ ความโน้มเอียงในการประเมิน การพัฒนา การทำให้เห็นภาพ และการประเมินแผนผังความรู้ การตีความการวิเคราะห์ความไหว การใช้การประมาณการค่าของข้อมูลร่วม ทางเลือก ความยืดหยุ่น การประมูล ระดับความเสี่ยงร่วม การร่วมและการจัดสรรความเสี่ยง การตัดสินใจที่คำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัย

Bidding problems; influence problems; role of the decision analysis cycle and model sequencing; assessing the quality of decisions; framing decisions; decision hierarchy; strategies for alternative development; decision diagrams; biases in assessment; developing and using evocative and assessed knowledge maps; interpretation of sensitivity analysis; the use of approximations; values of joint information, options, flexibility, bidding, corporate risk attitude, risk sharing and allocation; decisions involving health and safety

ทสคพ ๔๓๘ แบบจำลองและการพัฒนาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 438 E-Business Modeling and Development
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๓๕
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ขั้นตอนการดำเนินงานหลักของธุรกิจและโครงสร้างขององค์กรที่ทำให้บริษัททางด้านอุตสาหกรรมและการบริการเป็นแบบจำลองธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ การเลือกและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับส่วนประกอบของธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ แรงจูงใจที่ให้เกิดการใช้งานจริงในตลาด ลูกโซ่ของอุปทานและวิถีชีวิตของโลกอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาแบบจำลองธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์หลากหลาย การดำเนินงานด้านการเงินเพื่อสนับสนุนธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์

Core business processes and organizational structures that enable industrial and service enterprises to an e-business model; the identification and deployment of appropriate technologies to elements of E-business; motivation to drive business actions to the marketplace, supply chains and lifestyles of e-world; development of various e-business models; financial operations to support the development of e-business

ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 439 E-Customer Relationship Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๓๕
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการของการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญในการพัฒนาธุรกิจ และการรักษาลูกค้าและผู้ผลิตในเรื่องของตลาดธุรกิจต่อธุรกิจ ความโปร่งใสและความเร็วของเครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่เพิ่มโอกาสและภัยอันตรายต่อระบบการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า การเปรียบเทียบการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าแบบเดิมกับแบบอิเล็กทรอนิกส์

Concepts of customer relationship management; critical success factors in business development and customer-supplier retention in the context of business-to-business marketing; transparency and speed of the Internet that add opportunities and threats to the customer relationship management; comparison of the traditional and electronic customer relationship management

ทสคพ ๔๔๐ หลักการออกแบบตัวแปลโปรแกรม ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 440 Principles of Compiler Design
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๓๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานและประวัติเกี่ยวกับภาษาโปรแกรมระดับต่าง ๆ คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับตัวประมวลผลภาษาโปรแกรมและการแปลโปรแกรม ขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของโปรแกรมแปลภาษาแบบรวมและแบบแยก แผนภาพหินฝังศพ การวิเคราะห์เชิงวากยสัมพันธ์ กลวิธีการกราดตรวจ และการวิภัช การวิเคราะห์เชิงบริบท กลวิธีการระบุและการตรวจสอบชนิด การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลาดำเนินงานของโปรแกรม การสร้างรหัสคำสั่งของโปรแกรม การแปลและการตีความ

Fundamental concepts and history of programming languages; terminology: programming language processors and program translators; compiler and interpreter; tombstone diagram; syntactic analysis: scanning and parsing; contextual analysis: identification and type checking; run-time organization; code generation; interpreter and interpretation

ทสคพ ๔๔๗ ระบบเชิงฝังตัวและอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 447 Embedded Systems and Internet of Things
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๑๑ ทสคพ ๓๔๓ และทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

บทบาทของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการออกแบบระบบเชิงฝังตัว ส่วนประ กอบของการออกแบบ รวมถึงสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิธีการและเครื่องมือในการออกแบบและกติกาในการติดต่อสื่อสาร การกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการออกแบบ ส่วนประ กอบของฮาร์ดแวร์และแพลทฟอร์ม การจัดโครงของซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการเชิงฝังตัวและแบบทันเวลา การต่อประสานกับสิ่งแวดล้อมภายนอกผ่านเซ็นเซอร์และตัววัดค่า การติดต่อสื่อสารในระบบเชิงฝังตัวแบบกระจาย หัวข้อชั้นสูง อาทิ การจัดการพลังงาน ความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ และความมั่นคง กรณีศึกษาของระบบใช้งานจริง เช่นอุปกรณ์ทางชีวการแพทย์ บัตรฉลาด อาร์เอฟไอดี เซ็นเซอร์ทางเครือข่าย อุปกรณ์การคำนวณส่วนตัว อุปกรณ์ใช้ภายในบ้าน และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และหุ่นยนต์เคลื่อนที่

Roles of software and hardware in designing the embedded systems; design components including hardware and software architectures, design methodologies and tools, and communication protocols; design specification and modeling, hardware components and platforms, software organization, embedded and real-time operating systems, interfacing with external environments using sensors and actuators, and communication in distributed embedded systems; Advanced topics such as energy management, safety and reliability, and security; case-studies of real-world systems such as biomedical devices, smart cards, RFID, networked sensors, personal computing devices, home appliances and electronics, and mobile robotics

ทสคพ ๔๕๒ ระบบฐานความรู้ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 452 Knowledge-Based Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๔๑ และ ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบฐานความรู้ รูปแบบ วิธีการและเทคนิคการอธิบายฐานความรู้ การแทนความรู้ที่ผ่านการพิจารณาและความสัมพันธ์ที่ไม่แน่นอนในเครื่อง การอ้างอิงถึงฐานความรู้ที่ไม่แม่นยำ วิธีการบริหารจัดการระบบฐานกฎเกณฑ์ ข้อดีและข้อจำกัดของระบบฐานกฎเกณฑ์ ระบบการวางแผนอัตโนมัติ การจัดหาความรู้และเทคนิคการสร้างคำอธิบายองค์ความรู้

Concepts, components and architecture of knowledge-based systems; formats, methods, and techniques in explaining knowledge bases; machine representation of judgmental knowledge and uncertain relationships; inference on inexact knowledge bases; rule-based systems principles, advantages, and limitations; Automated planning systems; knowledge acquisition and explanation producing techniques

ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๔๑ และ ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการ องค์ประกอบของคลังข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบคลังข้อมูล การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล เทคโนโลยีโอแลป หลักการขุดค้นข้อมูล กระบวนการขุดค้นข้อมูล การเตรียมข้อมูลสำหรับการขุดค้นข้อมูล เทคนิคการขุดค้นข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ตะกร้าตลาดข้อมูล การค้นหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูล การแบ่งประเภทข้อมูล การแบ่งกลุ่มข้อมูล และการประยุกต์ใช้งาน

Concepts and components of data warehouses; architecture of data warehousing system; data warehousing design and development; OLAP technology; data mining concepts; data mining process; data preparation for data mining; data mining techniques including market basket analysis, mining association rules, data classification, data clustering, and data mining applications

ทสคพ ๔๕๕ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 455 Natural Language Processing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนะนำการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การคาดการณ์ด้านไวยกรณ์ของภาษา อย่างเช่น การแบ่งคำ การระบุหน้าที่ของคำ และการแจกแจงรูปประโยค การแทนความหมายของข้อความ การสร้างแบบจำลองภาษา การวิเคราะห์ความหมายและการประยุกต์ เช่น การจัดหมวดหมู่เอกสาร การแจกแจงรูปประโยคแบบแยกส่วนพึ่งพา การสร้างภาษาธรรมชาติ เครื่องแปลภาษา ตัวแทนการพูดโต้ตอบ ความก้าวหน้าล่าสุดทางการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

Introduction to natural language processing; syntactic predictions such as tokenization, part-of-speech tagging, and parsing; representation of text; Language modeling; semantic analysis and applications such as document classification; dependency parsing; natural language generation; machine translation; conversational agents; recent advance in NLP

ทสคพ ๔๕๖ การเรียนรู้ของเครื่องและระบบเชิงฉลาด ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 456 Machine Learning and Intelligent Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง ทฤษฎีการตัดสินใจของเบย์ การเรียนรู้แบบมีการกำกับ ต้นไม้การตัดสินใจของการเรียนรู้ การเรียนรู้โดยโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้โดยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การเรียนรู้แบบบังคับ การเรียนรู้แบบไม่มีการกำกับ การแบ่งกลุ่มข้อมูล การประเมินและเปรียบเทียบขั้นตอนวิธีของการเรียนรู้ต่างๆ การประยุกต์เทคนิคการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาระบบเชิงฉลาด

Fundamentals of machine learning; Bayes’ decision theory; supervised learning; learning decision trees; learning via neural networks; learning via genetic algorithms; reinforcement Learning; unsupervised learning; clustering; evaluation and comparison among learning algorithms; applications of learning techniques for developing the intelligent systems

ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๔๑ และ ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการ องค์ประกอบ และสถาปัตยกรรมของระบบช่วยตัดสินใจและระบบธุรกิจชาญฉลาด ทฤษฎีการตัดสินใจ แบบจำลองการตัดสินใจ ระบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลสำหรับระบบช่วยตัดสินใจและระบบธุรกิจชาญฉลาดการสร้างแบบจำลองเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ คลังข้อมูลและการบริหารจัดการองค์ความรู้ การวิเคราะห์และออกแบบระบบธุรกิจชาญฉลาด เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบธุรกิจชาญฉลาด กรณีศึกษาระบบช่วยตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้ระบบช่วยตัดสินใจในเชิงธุรกิจ

Concepts, components and architecture of decision support and the business intelligent systems; decision theory; Decision models; database administration for decision support and business intelligent systems; qualitative and quantitative model implementation; data warehouses and knowledge management; design and analysis of the business intelligent systems; tools used to develop business intelligent systems; cases studies and business applications of the decision support systems

ทสคพ ๔๖๕ การจัดการข่ายงาน ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 465 Network Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๒๒
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สถาปัตยกรรมและการประยุกต์ใช้งานของการบริหารจัดการเครือข่าย มาตรฐานและแบบจำลองระบบบริหารจัดการเครือข่าย โปรโตคอลการบริหารจัดการเครือข่ายประกอบด้วย โครงสร้างข้อมูลการบริหารจัดการเครือข่าย ไวยากรณ์ข้อมูลการบริหารจัดการเครือข่าย และข้อมูลการบริหารจัดการเครือข่ายและรุ่นของโปรโตคอลการบริหารจัดการเครือข่าย โปรโตคอลการตรวจตราเครือข่ายระยะไกล การทำงานหลักของการบริหารจัดการเครือข่าย ประกอบด้วย การบริหารจัดการปรับแต่งค่าของเครือข่าย การบริหารจัดการข้อบกพร่อง การบริหารจัดการด้านประสิทธิภาพ การบริหารจัดการความปลอดภัย และการบริหารจัดการการใช้งาน เครื่องมือ ระบบและโปรแกรมสำหรับการบริหารจัดการเครือข่าย การบริหารจัดการเครือข่ายผ่านเว็บ การบริหารจัดการเครือข่ายด้วยภาษาเอ็กเอ็มแอล การบริหารจัดการเครือข่ายเชิงนโยบายและเชิงธุรกิจ

Network management architectures and applications; network management standards and models; SNMP (Simple Network Management Protocol) protocol consisting of SMI (Structure of Management Information), ASN.1 (Abstract Syntax Notation One) and MIB (Management Information Base), and SNMP versions; RMON (Remote Monitoring) protocol; network management functions including configuration, fault, performance, security, and accounting management; network

management tools, systems and applications; web-based network management; XML-based network management; policy- and business-based management

ทสคพ ๔๗๑ ข้อกำหนดและการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 471 Software Requirement Analysis and Specification
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๗๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

วิศวกรรมโดเมน เทคนิค การค้นพบและการซักไซ้ความต้องการ ภาษาและแบบจำลองเพื่ออธิบายความต้องการ เทคนิค การวิเคราะห์และการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของความจำเป็น เป้าหมายและกรณีการใช้งาน ความต้องการในบริบทของวิศวกรรมระบบ การระบุและการวัด คุณภาพภายนอก เช่น สมรรถนะ ความเชื่อถือได้ สภาพพร้อมใช้งาน ความปลอดภัย และความมั่นคง การระบุและการวิเคราะห์ความต้องการสำหรับระบบชนิดต่างๆ เช่น ระบบฝังตัว ระบบผู้บริโภค ระบบฐานเว็บ ระบบเชิงธุรกิจ ระบบสำหรับนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร การแยกลักษณะ การกระทำระหว่างกัน มาตรฐานการทำเอกสารความต้องการ ความสามารถในการตามรอย ปัจจัยทางมนุษย์ ความต้องการในบริบทของกระบวนการว่องไว การจัดการความต้องการ

Domain Engineering; techniques for discovering and elicitation requirements; languages and models for representing requirements; analysis and validation techniques including needs, goals, and use case analysis; requirements in the context of system engineering; specifying and measuring external qualities: performance, reliability, availability, safety, and security; specifying and analyzing requirements for various types of systems: embedded systems, consumer systems, web-based systems, business systems, systems for scientists and other engineers; resolving feature interactions; requirements documentation standards; traceability; human factors; requirements in the context of agile processes; requirements management

ทสคพ ๔๗๒ มาตรวัดซอฟต์แวร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 472 Software Metrics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๗๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

คำอธิบายและความหมายของมาตรวัดซอฟต์แวร์ ทฤษฎีการสร้างมาตรวัด แบบจำลองมาตรวัดทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวัดประสิทธิภาพผลผลิตทางซอฟต์แวร์ การวัดประสิทธิภาพกระบวนการ ประมวลผลซอฟต์แวร์ การจัดการและการใช้งานมาตรวัด

Description and definition of software metrics; theorem of software metrics construction; software metrics modeling; efficiency measurement of software products; efficiency measurement of software process; software metrics management and usage

ทสคพ ๔๗๓ การทดสอบและการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 473 Software Quality Assurance and Testing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๗๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กระบวนการการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดและปัญหาด้านคุณภาพ การตรวจพินิจและการทบทวน เทคนิคการทดสอบ การทวนสอบ และการตรวจสอบความสมเหตุสมผล การประกันคุณภาพกระบวนการและการประกันคุณภาพผลผลิต มาตรฐานกระบวนการเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ปัญหาและการรายงานผล วิธีการเชิงสถิติในการควบคุมคุณภาพ

Software quality assurance process; avoidance of errors and other quality problems; inspection and reviews; testing, verification and validation technique; process assurance versus product assurance; quality process standards; product and process assurance; problem analysis and reporting; statistical approaches to quality control

ทศคพ ๔๗๕ การโปรแกรมปัญหาทางคณิตศาสตร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 475 Mathematical Programming
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การโปรแกรมเชิงเส้น การโปรแกรมแบบจำนวนเต็มเชิงเส้น การโปรแกรมแบบจำนวนเต็มศูนย์หนึ่งเชิงเส้น อัลกอริธึม แบบบรานช์และบาวด์ การโปรแกรมแบบไดนามิค ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการเดินทางของเซลส์แมน การหาเส้นทางที่ดีที่สุดในข่ายงาน เช่น ปัญหาการหาระยะทางที่สั้นที่สุดและปัญหาของสแปนนิงทรีที่น้อยที่สุด ปัญหาหมายกำหนดการในข่ายงาน

Linear programming; integer linear programming; zero-one integer programming; branch and bound algorithms; dynamic programming; transportation problem; traveling salesman problem; optimization on networks such as shortest path problem and minimum spanning tree problem; network scheduling problems

ทสคพ ๔๗๖ การประมวลผลข้อมูลภาพแบบดิจิตอล ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 476 Digital Image Processing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลภาพ การเขียนโปรแกรมและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประมวลผลภาพ การแสดงภาพ การประมวลผลข้อมูลภาพขั้นพื้นฐาน เรขาคณิตเกี่ยวกับข้อมูลภาพ การปรับคุณภาพของภาพ การคืนสภาพข้อมูลภาพ การแบ่งส่วนภายในภาพ การแทนและการอธิบายข้อมูลภาพ การรู้จำส่วนประกอบภายในภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพ การประมวลผลข้อมูลภาพสี

Fundamentals of image processing; Programming and software tools for image processing; image display; basic image processing; image geometry; image enhancement; image restoration; image segmentation; representation and description; object recognition; image compression; color image processing

ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 481 Computer Graphics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๐๑ และ ทสคพ ๒๓๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ การสร้างภาพคอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ ขั้นตอนวิธีการวาดภาพใน ๒ มิติ การแปลงรูปเชิงเรขาคณิต การฉายภาพใน ๒ มิติ และ ๓ มิติ หลักการแสดงวัตถุใน ๓ มิติ การคำนวณพื้นผิวที่มองเห็น แสงและการไล่เฉด หลักการให้แสงและสีในการสร้างภาพ การสร้างแผนที่ผิว เงา เส้นโค้งและพื้นผิว การเขียนโปรแกรมที่ทำงานบนการ์ดแสดงผล

Basic principles for computer graphics; 2D and 3D graphical image synthesis; principles of displaying objects in 3D; computation of visualized surfaces; light and shades; light and color in image synthesis; synthesis of surface mapping, shadows, curves, and areas; writing graphics software on video display interfaces

ทสคพ ๔๘๔ การทำภาพเคลื่อนไหวโดยคอมพิวเตอร์ ๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS 484 Computer Animation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการและทฤษฎีของการทำภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ หลักการและทฤษฎีของการจัดแสงและประมวลผลภาพ การทำภาพเคลื่อนไหวเชิงกรอบหลัก การทำภาพเคลื่อนไหวเชิงกล้องถ่ายรูป ระบบบทคำสั่ง การจับความเคลื่อนไหว การทำภาพเคลื่อนไหวเชิงกระบวนงาน การแปลงรูปร่าง แนวทางในการนำเสนอผลงานผ่านกรอบเรื่องราว การใช้งานโปรแกรมสามมิติ การขึ้นรูปแบบวัตถุ การแกะสลักวัตถุในหลายระดับความละเอียด การทำการเคลื่อนไหวตัวละคร การตั้งค่าวัสดุและพื้นผิว การครอบหรือแปะติดพื้นผิวลงบนรูปแบบ การให้แสงและเงา การสร้างภาพแบบง่ายและแบบรวม

Concepts and theories in computer animation; concepts and theories in lighting and processing; key-frame animation; camera animation; scripting system; motion capture; procedural animation; deformation; guidelines for presenting through story boards; applications of 3D program; object model formation; object crafting in different granularities; character animation; material and surface setting; surface covering or touching on models; rendering; simple scene formation and composite

ทสคพ ๔๘๕ ระบบสารสนเทศของสื่อหลายแบบ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 485 Multimedia Information Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๘๑

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

คำนิยามและหลักการพื้นฐานของระบบสื่อผสม รูปแบบและมาตรฐานของแฟ้มข้อมูลประเภทสื่อผสม เทคนิคการบีบอัดข้อมูล การจัดเก็บไฟล์และการส่งไฟล์ผ่านระบบเครือข่าย ระบบสื่อหลายมิติบนเว็บ การดึงข้อมูลเสียงโดยใช้เนื้อหา การกระจายข้อมูลเสียงแบบดิจิตอล การค้นคืนข้อมูลสื่อผสม ระบบการเผยแพร่ข้อมูลสื่อผสม บทบาทของบริษัทผู้ผลิตซอฟแวร์ต่อธุรกิจทางด้านสื่อผสม โทรทัศน์ที่มีการตอบสนองผู้ใช้ การประชุมทางไกล วีดีทัศน์แบบเผื่อเรียก ซอฟแวร์ทางด้านสื่อผสมสำหรับภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม การจัดเก็บสื่อผสมและห้องสมุดอิเลคทรอนิกส์

Definition and basic principles of the multimedia systems; models and standards of multimedia files; data compression techniques; file storage and transfer over networks; the multimedia systems on web; voice content based access; digital sound distribution; multimedia data retrieval; distributed multimedia systems; roles of software companies towards the multimedia business; user-oriented interactive TV; video conferencing; video on demand; multimedia software for education and industry; multimedia archive and electronic library

ทสคพ ๔๘๖ เทคโนโลยีของข้อมูลสื่อหลายแบบ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 486 Multimedia Data Technologies
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๘๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ข้อมูลเสียงและเสียงเพลง ภาพและภาพกราฟฟิกส์ การเคลื่อนไหวและวิดีโอ มาตรฐานสื่อหลายแบบของเสียงเพลง ภาพกราฟฟิกส์ ภาพ โทรศัพท์ทางไกล วิดีโอและทีวี การวางแผนขีดความจุและประเด็นทางสมรรถนะ อุปกรณ์สำหรับข้อมูลเข้าและข้อมูลออก อาทิ เครื่องกราดตรวจ กล้องถ่ายรูปแบบดิจิตอล จอสัมผัส อุปกรณ์ที่ใช้เสียงกระตุ้น ตัวสังเคราะห์เสียง และมาตรฐานหน่วยเก็บข้อมูล เช่นจานแสง ซีดี ดีวีดี เครื่องแม่ข่ายและระบบแฟ้มข้อมูลสื่อหลายแบบ เครื่องมือที่ใช้สนับสนุนการพัฒนาระบบสื่อหลายแบบ

Sound and audio; image and graphics; animation and video; multimedia standards of audio, music, graphics, image, telephony, video and TV; capacity planning and performance issues; input and output devices such as scanners, digital camera, touch screens, voice activated devices, synthesizers, and storage standards including optical disks, CD and DVD; multimedia servers and file systems; tools to support multimedia system development

ทสคพ ๔๘๗ การแต่งเรื่องและการผลิตสื่อหลายแบบ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 487 Multimedia Authoring and Production
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๘๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการและองค์ประกอบในการออกแบบระบบสื่อผสม การผลิตงานสื่อผสม พื้นฐานการออกแบบและหลักปรัชญาในการออกแบบ งานภาพเคลื่อนไหวสองมิติ งานภาพเคลื่อนไหวสามมิติ การเขียนกรอบแสดงเรื่องราว การออกแบบและเทคนิคเพื่องานภาพเคลื่อนไหวสองมิติ การออกแบบและเทคนิคเพื่องานภาพเคลื่อนไหวสามมิติ การตัดต่อเสียงและเทคนิควิธีการตัดต่อเสียง การตัดต่อวีดีโอและ เทคนิควิธีการตัดต่อวีดีโอ ขั้นตอนหลังการผลิตงานสื่อผสม การพัฒนาและการผสมผสานข้อมูลสื่อผสมที่แตกต่างกัน การประเมินคุณภาพผลงานสื่อผสม บรรณาธิการสื่อ การแต่งเรื่อง กระแสข้อมูลสื่อผสมและโครงสร้าง การจับ การแทนและการแปลง พื้นที่และขอบเขต การบีบอัดข้อมูลและการลงรหัส

Concepts and components in designing the multimedia systems; multimedia production; design fundamentals and design philosophy, 2D animation, 3D animation; writing storyboard framework; designing and techniques for 2D animation; designing and techniques for 3D animation; audio editing and techniques; video editing and techniques; procedures after the multimedia production; development and integration of different multimedia data; multimedia product evaluation; media editors; authoring; multimedia data streams and structures; capture; representation and transformation; spaces and domains; data compression and encoding

ทสคพ ๔๘๘ การพัฒนาและการประยุกต์สื่อหลายแบบ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 488 Multimedia Development and Deployment
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๘๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความสามารถเชิงปฏิสัมพันธ์ของสื่อผสมกับผู้ใช้และการใช้งานในด้านการศึกษา ธุรกิจอุตสาหกรรม และ การบันเทิง เครื่องมือทางซอฟต์แวร์ต่างๆที่ใช้ในการผลิตสื่อผสมเชิงปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ จุดเด่นของซอฟต์แวร์ต่างๆและลักษณะผลงานที่ได้ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา การรวมและการประสานต่อหลายภาวะ การส่งข้อมูลแบบทันที การเปรียบเทียบสื่อผสมเชิงเดี่ยวและสื่อผสมแบบผ่านอินเตอร์เน็ต ขั้นตอนในการพัฒนาสื่อผสม คุณภาพการบริการ การใช้สื่อผสมอย่างถูกต้องเหมาะสม

Interactive ability of multimedia with users and applications in education, business, industry and entertainment; software tools used to produce interactive multimedia with users; main characteristics of software and products; content-based analysis; multi-modal integration and interfaces; comparison between single machine-based and internet-based multimedia; procedures in multimedia development; quality of service; appropriate usage of multimedia

ทสคพ ๔๙๐ หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 490 Special Topics in Software Engineering
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๗๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ อาทิ การสร้างซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาและการวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์การจัดการองค์ประกอบในโครงการการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์โดยหัวข้อเรื่องจะเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษาขึ้นอยู่กับความสนใจของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

Recent advanced techniques in software engineering such as software construction, software maintenance, software evolution, software configuration management, software process improvement and other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ทสคพ ๔๙๓ หัวข้อพิเศษทางระบบเครือข่าย ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 493 Special Topics in Computer Networks
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เทคนิคขั้นสูงแบบใหม่ในเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายสื่อสาร หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับระบบเครือข่ายสื่อสาร ระบบความมั่นคง และการประยุกต์ใช้งาน อาทิเช่น ระบบเครือข่ายสื่อสารยุคหน้า ภัยคุกคามในรูปแบบใหม่และกลไกการป้องกัน หัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

Recent advanced techniques in computer network technologies; special topics in advanced computer networks, security systems and their applications; for examples, next generation networks, new imminent threats and prevention mechanism; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ทสคพ ๔๙๔ หัวข้อพิเศษทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 494 Special Topics in Electronic Business
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๓๕
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เทคนิคขั้นสูงแบบใหม่ในแบบจำลองธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีทางด้านธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และการประยุกต์ใช้งาน อาทิเช่น การประยุกต์ใช้สังคมออนไลน์ในการทำการตลาด การปรับแต่งเว็บไซต์ให้ขึ้นอันดับสูงในการค้นหาของเครื่องจักรค้นหา หัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

Recent advanced techniques in e-business model and technologies; special topics in the advanced e-business systems and their applications; for examples, social networking with e-business, and raising web site ranks via search engine optimization; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ทสคพ ๔๙๕ หัวข้อพิเศษทางระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 495 Special Topics in Databases and Intelligent Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๔๑ และ ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เทคนิคขั้นสูงแบบใหม่ในการออกแบบฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งาน เทคนิคใหม่ในระบบเชิงฉลาด และหัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

Recent advanced techniques in the database design and its applications; modern techniques in the intelligent systems; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ทสคพ ๔๙๖ หัวข้อพิเศษระบบสื่อหลายแบบ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 496 Special Topics in Multimedia Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๘๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เทคนิคขั้นสูงแบบใหม่ในการจัดการข้อมูลสื่อหลายแบบและเทคโนโลยีสื่อหลายแบบ หัวข้อที่น่าสนใจของการประยุกต์ใช้งานสื่อหลายแบบ เช่น การเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ และการแปลงข้อมูลสารสนเทศเป็นภาพ หัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

Recent advanced techniques in multimedia data management and multimedia technologies; interesting topics of the multimedia applications such as e-learning and information visualization; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ทสคพ ๔๙๘ หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 498 Special Topics in Computer Science
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๓๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ อาทิ ขั้นตอนวิธีการแบบใหม่ ความมั่นคงและความเป็นส่วนตัวในการประยุกต์ใช้งานใหม่ๆ การคำนวณแบบสมรรถนะสูง รูปแบบในการคำนวณแบบใหม่ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ หัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

Special topics in computer science such as novel algorithms, security and privacy in new applications, high performance computing, novel computing model and new technology in computer science; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ค้นคว้า)

ทสคพ ๑๕๙ ปฏิบัติการซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS 159 Software Lab for Basic Scientific Problem Solving
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนะนำทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ต่างๆ ซอฟต์แวร์สำหรับการคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณเชิงตัวเลข ซอฟต์แวร์สำหรับการทำกราฟและการนำเสนอให้เห็นภาพซอฟต์แวร์ทางด้านฐานข้อมูลเพื่อการจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ทางด้านวิทยาศาสตร์

Introduction to problem solving skills using software tools; software tools for mathematics and numerical computation; software tools for graphics and visualization presentation; database software tools for handling scientific data; examples of scientific software applications

ทสคพ ๑๗๖ คณิตศาสตร์ขั้นสูง ๒ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 176 Advanced Mathematics II for Computer Science
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๑๗๕
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ฟังก์ชันของตัวแปรหลายตัว อนุพันธ์บางส่วน พิกัดเชิงทรงกลมและเชิงทรงกระบอก ตัวแปรเชิงซ้อน สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับสอง สมการเชิงเส้นอันดับสูง การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์

Functions of several variables; partial derivatives; cylindrical and spherical coordinates; complex variables; ordinary differential equations of first and second order; linear and non-linear first order differential equations; second order and higher order differential equations; applications of differential equations

ทสคร ๒๗๓ การบัญชีดิจิตอล ๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITID 273 Digital Accounting
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีการบัญชีขั้นต้นตามหลักการบัญชีสากลและการปฏิบัติในการบันทึกบัญชีตามวงจรการบัญชี การรายงานงบทางการเงิน อาทิ งบรายได้ งบการเงิน และงบกระแสเงินสด การวัดวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการวางแผน ควบคุมและตัดสินใจทางธุรกิจ การฝึกปฏิบัติและใช้งานระบบสารสนเทศสากลเพื่อการบริหารจัดการบัญชีและการเงินขององค์กร ซึ่งเป็นระบบหนึ่งที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรขององค์กรสมัยใหม่ด้วยการบัญชีดิจิตอล

Basic Accounting theory; international principles and practices for accounting cycle; to obtain earning statement, statement of financial and statement of cash flows; measurement, evaluation and reporting of the effects on organizational planning, controlling and business decision making; using the Accounting and Financial Information Management System for Digital Accounting as one of the ERP system in modern organizations

ทสคร ๒๗๔ การบัญชีขั้นพื้นฐาน ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITID 274 Basic Accounting
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีการบัญชี หลักการและการปฏิบัติในการได้มาซึ่งรายงานงบรายได้ งบการเงิน และงบกระแสเงินสด การวัด การประเมินผล การรายงานทรัพย์สิน และผลกระทบต่อการกำหนดงบรายได้ การวัด การประเมินผล และการรายงานหนี้สิน ส่วนของผู้ถือหุ้น และผลกระทบต่อการกำหนดรายได้ การเช่าซื้อ ค่าตอบแทน และผลประโยชน์ของลูกจ้างที่เกษียณแล้ว การผัดผ่อนภาษีเงินรายได้ และกำไรต่อหุ้น ความแตกต่างของหลักการบัญชีในระดับนานาชาติ

Accounting theories; principles and practices for obtaining earnings statement, statement of financial and statement of cash flows; measurement, evaluation and reporting of assets and their effect on earnings determination; measurement, evaluation and reporting of liabilities; stockholders equity and their effect on earnings determination; leases, pensions and other employee retirement benefits, deferred income taxes and earnings per share; international differences in accounting

ทสคร ๒๗๕ เศรษฐศาสตร์ ๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITID 275 Economics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดและสมมติฐานทางเศรษฐศาสตร์ ผู้บริโภคและอุปสงค์ ผู้ผลิตและอุปทาน ปัจจัยการผลิต ต้นทุน ค่าเสียโอกาส การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทาน วิธีการลดค่าใช้จ่ายและการเพิ่มกำไรสูงสุด แนวคิดทางการตลาด การแข่งขันเชิงธุรกิจและโครงสร้างตลาด กลยุทธ์ทางด้านราคา การลอยตัว ราคาน้ำมัน ระบบผูกขาด ธุรกรรมทางการตลาด วงจรธุรกิจ นโยบายการคลัง ภาษีเงินได้ ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีท้องถิ่น นโยบาย

การเงิน: อัตราดอกเบี้ย ภาวะเงินเฟ้อและภาวะเงินฝืด ดัชนีราคา ตลาดทุน: ทางเลือกของการออม เงินปันผล การเก็งกำไร ผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) การโตของเศรษฐกิจ การกระจายรายได้ ระบบการเงินการธนาคาร การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ อัตราแลกเปลี่ยน ผลกระทบของการแข็งและการอ่อนค่าของเงิน เศรษฐศาสตร์ในบ้าน การทำบัญชีครัวเรือน การวางแผนเงินออม การทำบัญชีส่วนตัวและการวางแผนการใช้เงิน การวิเคราะห์สถานการณ์ประจำวันและการตัดสินใจ

Concept and assumptions of economics; consumers and demands; producers and supplies, producing factors, costs, losing opportunity; analysis of demands and supplies; ways to cut costs and increase maximum profit; concept of marketing; business competition and market structure; pricing strategy; floating prices; oil price; monopoly; business transaction for marketing; business cycle; fiscal policy; income tax; value added tax; local tax; monetary policy; interest rates; inflation and deflation; pricing index; capital market; saving options, dividend, profit speculation, gross domestic product, economic growth, income distribution; financial and banking system; trade and investment between countries; exchange rates; effects of currency appreciation and depreciation; local economics; household account; saving plan; personal account and spending plan; analysis of daily situation and decision

ทสคร ๒๗๖ การจัดการ ๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITID 276 Management
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการการจัดการพื้นฐานและความชำนาญ การจัดการทรัพยากรและเวลา การทำงานเป็นทีมและเป็นกลุ่ม คุณภาพของทีมงาน การแต่งตั้งตัวแทน การจัดการบุคคล ความชำนาญในการพูดและการแสดงผลงาน การวางแผนโครงการ

Basic management principles and skills; Resource and time management; teams and groups; quality in the team; delegation; managing people; oral communication and presentation skills; project planning

ทสคร ๒๗๗ การตลาดดิจิตอล ๒ (๒ – ๐ – ๔)
ITID 277 Digital Marketing
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดการผลผลิต คำนิยามและความแตกต่างของผลผลิต ผลผลิตและตราสินค้า ตลาดสำหรับผู้มีรายได้สูง และตลาดสำหรับผู้มีรายได้น้อย ตลาดมวลชนและช่องเว้าตลาด วงจรชีวิตของผลผลิตการจัดการราคา กลยุทธ์ด้านราคา ตัวกำหนดราคา การจัดการสื่อสาร การโฆษณา เครื่องมือส่งเสริมการตลาด ความเป็น

ผู้อุปถัมภ์ การโฆษณาทางทีวี การวางตำแหน่งผลผลิต การส่งเสริมการตลาดระดับถนน การสลักหลังโดยผู้มีชื่อเสียง เครื่องมือสื่อสาร การส่งเสริมการขาย การประชาสัมพันธ์ การกระจายสินค้า ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คุณธรรม และจริยธรรมด้านการตลาดและการโฆษณา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับเทคนิคทางการตลาด

Product management; product definition and differences; product brand; up-market and down-market; mass and niche market; product life cycle; price management; price strategies; determinants of price; communication management; advertising; promotional tools; sponsorships TV advertising; product placement; street-level promotion celebrity endorsement; communication tools; sales promotion; public relation; product distribution; wholesaler; retailer; electronic commerce; ethics in marketing and advertising; applications of IT for marketing

ทสคพ ๓๙๑ ปฏิบัติการระบบเครือข่าย ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS 391 Computer Network Lab
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การปฏิบัติการที่ใช้เทคนิคและเครื่องมือต่างๆ ในการติดตั้งและทดสอบเครือข่าย องค์ประกอบและการติดตั้งเครือข่าย การกำหนดค่าของเครือข่าย การกำหนดค่าเราเตอร์และค่าสวิตช์ การแจกหมายเลขไอพี การติดตั้งและให้บริการชื่อโดเมน การใช้คำสั่งเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์และลีนุกซ์ การติดตั้งและการกำหนดค่าของระบบอีเมล์ การติดตั้งเครือข่ายไร้สาย การตรวจจับและวิเคราะห์ข้อมูลจราจรเครือข่าย การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อความมั่นคงของเครือข่าย การนำเทคโนโลยีทางระบบเครือข่ายใหม่ๆ มาใช้ ตามความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

Practices in applying a variety of techniques and tools for setting up and testing a computer network; network components and installation; network configuration; router and switch configuration; IP address allocation; domain name server installation and services; network commands on the Windows and Linux operating systems; email installation and configuration; wireless network installation; traffic capture and analysis; software usage for network security; adoption of new network technologies according to the interest of faculties and students

ทสคพ ๓๙๒ ปฏิบัติการระบบสื่อหลายแบบ ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS 392 Multimedia Systems Lab
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๓๘๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การปฏิบัติการที่ใช้เทคนิคและเครื่องมือต่างๆ ในการพัฒนาระบบสื่อหลายแบบ การพัฒนาตัวเชื่อมประสานสำหรับเว็บ การสร้างภาพดิจิตอลสองมิติ การใส่ผลกระทบพิเศษบนภาพสองมิติ การปรับแต่งและปรับขนาดงานกราฟฟิกส์สำหรับเว็บ สื่อสิ่งพิมพ์และวิดิทัศน์ ซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลภาพ การเข้ารหัสสัญญาณเสียงและวีดีทัศน์ การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยการเขียนโปรแกรม การนำเทคโนโลยีทางระบบสื่อหลายแบบใหม่ๆ มาใช้ ตามความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

Practices on applying a variety of techniques for developing multimedia systems; development of web interfaces; 2D image creation; putting special effects on 2D images; adaptation and scaling for web graphics; published media and video; image processing software; audio and video encoding; writing software for creating animation; adoption of new technology in the multimedia system and the interest of faculties and students

ทสคพ ๓๙๓ ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล ๑ (๐ – ๒ – ๑)
ITCS 393 Database Systems Lab
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๔๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกปฏิบัติการในการนำเทคนิคด้านระบบการจัดการฐานข้อมูลมาใช้ในการแก้ปัญหาจริงรวมถึงการปรับแต่งสมรรถภาพของระบบจัดการฐานข้อมูล การปรับแต่งการสอบถามข้อมูล การทำดัชนีของระบบจัดการฐานข้อมูล และการทำงานของส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล การออกแบบระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ให้มีประสิทธิภาพ การใช้แบบจำลองข้อมูล

Practices on applying the database management techniques to solve real problems including performance tuning of database systems, query optimization, indexing of database systems, and operations of the database system components; efficient design of large database systems; data model usage

ทสคพ ๓๙๘ สหกิจศึกษา ๖ (๐ – ๓๐ – ๑๕)
ITCS 398 Cooperative Education
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ปฏิบัติงานที่หน่วยงานของรัฐหรือบริษัทเอกชนที่มีหน่วยงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และทำงานในหัวข้อที่เป็นสหกิจศึกษาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน โดยมีระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๑ ภาคการศึกษา

A practice at a government agency or a private company having ICT department and working on a topic for cooperative education related to information and communication technology with the approval of an advisor, and having the duration of practice of at least 1 semester

ทสคพ ๓๙๙ การฝึกงาน ๓ (๐ – ๒๐ – ๑๐)
ITCS 399 Internship
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ฝึกงานที่หน่วยงานของรัฐหรือบริษัทเอกชนที่มีหน่วยงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในหัวข้อทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

An internship at a government agency or a private company having the ICT department and working on a topic related to the information and communication technology with the approval of an advisor

ทสคพ ๔๓๗ การจัดการและการปฏิบัติงานโครงการการฝึกงาน ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCSI 437 Project Management and Practice
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวางแผนโครงการ เครื่องมือการจัดการโครงการ การจัดการวงจรชีวิตของระบบ การประมาณการค่าใช้จ่ายและการจัดทำตารางปฏิบัติงาน การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลิตผลและความสำเร็จ ตัววัดผลิตผล การสร้างตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโครงการ การประเมินผลโครงการ การกำหนดความต้องการของความชำนาญงานและผู้ร่วมงานในโครงการ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของค่าใช้จ่าย เทคนิคการแสดงผลและการรายงาน การจัดการที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านพฤติกรรมและด้านเทคนิค การจัดการและการวางแผนการเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์ทางเลือกและความเสี่ยง การจัดการโครงแบบและรีลีส การพัฒนาโครงการซอฟต์แวร์ สัญญาทางซอฟต์แวร์และทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาจากโครงงานในภาคอุตสาหกรรม

Project planning; project management tools; managing the system life cycle; cost estimation and project scheduling; human resource management; factors influencing productivity and success; productivity metrics; key performance index for project efficiency and effectiveness; project evaluation; determining skill requirements and staffing of the project; cost-effectiveness analysis; reporting and presentation techniques; effective management in both behavioral and technical aspects; change management and planning; option analysis and risks; release and configuration management; development of software projects; software contracts and intellectual property; case studies of real industrial projects

ทสคพ ๔๔๕ วิทยาการข้อมูล ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 445 Data Science
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๔๑ และ ทสคพ ๔๕๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนะนำหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การจัดการข้อมูล เช่น รูปแบบการจัดเก็บข้อมูล การทำความเข้าใจข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การแปลงข้อมูล ข้อมูลมิติสูง การลดมิติของข้อมูล และการแสดงข้อมูล วิธีที่ใช้ในการเรียนรู้ของเครื่อง เช่น การวิเคราะห์การถดถอย การจัดหมวดหมู่ และ การจัดกลุ่ม วิธีการประเมิน วิเคราะห์ข้อมูล และกรณีศึกษาของแต่ละหัวข้อ มีการจัดเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานเริ่มตั้งแต่การเข้าใจปัญหา จนไปถึงการพัฒนาการแก้ไข

An introduction to data science and its related technology; handling data including data representation, data understanding, data cleansing, data transformation, dimension reduction, high dimensional data, and data visualization; machine Learning models including regression, classification, and clustering methods; evaluation methodologies; data Analytics and its case study; project based learning for Data Science process from problem understanding to deployment

ทสคพ ๔๖๓ ระบบสารสนเทศสมัยใหม่เพื่อการวางแผนทรัพยากรโดยรวมขององค์กร ๓ (๒ – ๒ – ๕)
ITCS 463 Modern Enterprise Resource Planning in Organization
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๒๐๑
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดองค์กร โครงสร้างของการจัดองค์กร และการจัดการ การแทน และการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง ระบบสารสนเทศ และทฤษฎีในการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้ของระบบสารสนเทศ การเลือกใช้และการประเมินผลระบบ

The management information systems; information systems to organization objectives; organization structure and management; representation and analysis of system structure; systems information and decision theory; information system applications; system selection and evaluation

ทสคพ ๔๙๗ การศึกษาอิสระ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 497 Independent Study
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นักศึกษาเลือกหัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ตนเองสนใจเป็นพิเศษและทำการศึกษาอย่างละเอียดจากอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งเป็นผู้ดูแลการศึกษาหัวข้อนั้น ๆ ตลอดภาคการศึกษา

An in-depth study of specific topics in information and communication technology that a student selects in consultation with and completed under the supervision of an instructor

ทสคพ ๔๙๙ การบริการและการประยุกต์ใช้ผ่านระบบการคำนวณแบบคลาวด์ ๓ (๓ – ๐ – ๖)
ITCS 499 Cloud Computing Systems, Services and Applications
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ทสคพ ๔๒๐
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของคลาวด์คอมพิวติ้ง สถาปัตยกรรมของคลาวด์คอมพิวติ้ง องค์ประกอบของคลาวด์คอมพิวติ้ง ระบบจัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ รูปแบบการบริการบนระบบคลาวด์ ความมั่นคงปลอดภัยของคลาวด์ ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับคลาวด์ การบริหารจัดการคลาวด์ หลักการของเว็บเซอร์วิสและระบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ การพัฒนาซอฟต์แวร์บนคลาวด์โดยใช้เว็บเซอร์วิส

Introduction to cloud computing; cloud computing architecture; key components of cloud computing; cloud storage; types of cloud computing services; cloud computing security; related standards for the cloud computing systems; cloud management; principles of web services and service-oriented architecture (SOA); cloud based application development using web services

๓.๒ ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

๓.๒.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	* ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๑	ดร. เจริญศรี มิตรภานนท์	รศ.	Ph.D. (Computer Science) Oklahoma State University, USA : ๒๕๓๖ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๒๖ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๒๓	**Mitrpanont J**, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, Sawangphol W, Kobayashi D, Haga J. Extending MedThaiVis-Thai medical research visualization to SAGE2 display walls. In: the IEEE 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.
๒	ดร. พัฒนศักดิ์ มงคลวัฒน์	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) Illinois Institute of Technology, USA : ๒๕๓๙ M.Sc. (Computer Science) McNeese State University, USA : ๒๕๓๔ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย : ๒๕๓๑	Owolabi M, Ogbole G, Akinyemi R, Salaam K, Akpa O, **Mongkolwat P**, and et al. Development and reliability of a user-friendly multicenter phenotyping application for hemorrhagic and ischemic stroke. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases 2017 Jul;11:2662-70.
๓	อาจารย์ ผกาพร เพ็งศาสตร์	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๙ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๕ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๒	**Pengsart P**, Belo ARX, Vaz JX, Marques JBS, Junior E. ADFS Authentication for Healthcare System. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	* ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๔	ดร. ปวิตรา จิรวีรกูล	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) University of Bath, United Kingdom : ๒๕๕๘ M.Sc. (Software Systems Engineering) University College London, United Kingdom : ๒๕๕๓ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๑	Rakfukfon K, Siraphaibool S, Rattanadechaphitak S, **Chiravirakul P**. MySRT management system for senior project document repository and tracking. In: Proceedings of the 2017 Sixth International Student Projects Conference (ICT-ISPC); 2017 May 23-24; Skudai, Malaysia; 2017.
๕	ดร. วุฒิชาติ แสวงผล	อาจารย์	Ph.D. (Information Technology) Monash University : ๒๕๖๐ MIT Honours (Software Engineering and Data Management) Monash University : ๒๕๕๕ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๒	Mitrpanont J, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, **Sawangphol W**, Kobayashi D, Haga J. Extending MedThaiVis-Thai Medical Research Visualization to SAGE2 Display Walls. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.

* ดูรายละเอียดผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในภาคผนวก ๖

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๑.	ดร. ศุภชัย ตั้งวงศ์ศานต์	ศ. เกียรติคุณ	Ph.D. (Artificial Intelligence) Purdue University, USA. : ๒๕๑๙ M.S. (Electrical Engineer) Purdue University, USA. : ๒๕๑๕ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ ๑ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๑๓

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/ คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๒.	Dr. Peter Fereed Haddawy	ศ.	Ph.D. (Computer Science) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA. : ๒๕๓๔ M.Sc. (Computer Science) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA. ๒๕๓๐ B.A. (Mathematics) Pomona College, Claremont, California, USA. : ๒๕๒๔
๓.	ดร. ชมทิพ พรพนมชัย	รศ.	D.Tech.Sc. (Computer Science) Asian Institute of Technology : ๒๕๔๓ วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๒๙ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๒๔
๔.	ดร. ดำรัส วงศ์สว่าง	รศ.	Ph.D. (Information Engineering) Shinshu University, Japan : ๒๕๓๗ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๒๓ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร : ๒๕๒๑
๕.	ดร. วัสกา วิสุทธิวิเศษ	รศ.	Ph.D. (Computer Engineering) Nara Institute of Science and Technology, Japan : ๒๕๔๖ M.Eng. (Computer Engineering) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan : ๒๕๔๒ B.Eng. (Computer Engineering) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan : ๒๕๔๐

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๖.	Dr. Robert Edward Lucien	ผศ.	Ph.D. (Computer Science) University College London, United Kingdom : ๒๕๕๖ M.Sc. (Computing) Oxford Brookes University, United Kingdom : ๒๕๕๑ B.A. (Mathematics) University of Oxford, United Kingdom : ๒๕๕๐
๗.	ดร. ชาญยศ ปลื้มปิติวิริยะเวช	ผศ.	Ph.D. (Computer Engineering-CISE) University of Florida, USA : ๒๕๔๔ M.S. (Computer Science) University of Maryland, USA : ๒๕๔๐ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ ๒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี : ๒๕๓๗
๘.	ดร. ทรงศรี ตั้งศรีไพโรจน์	ผศ.	Ph.D. (Computer Science) Oklahoma State University, USA : ๒๕๔๗ วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๙ วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๓๗
๙.	ดร. ธันวดี สุเนตนันท์	ผศ.	Ph.D. (Distributed Software Engineering) Imperial College, United Kingdom : ๒๕๔๒ M.Sc. (Foundation of Advanced Information Technology) Imperial College, United Kingdom : ๒๕๓๖ วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๓๔
๑๐.	ดร. บุญสิทธิ์ ยิ้มวาสนา	ผศ.	Ph.D. (Electrical Engineering) Columbia University, USA. : ๒๕๕๐ M.S. (Electrical Engineering) Columbia University, USA. : ๒๕๔๔ B.S. (Electrical Engineering) Columbia University, USA. : ๒๕๔๓

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๑๑.	ดร. ปิยนุช ศิลปะโชติ	ผศ.	Ph.D. (Computer Science) Univerity of Massachusetts Amherst, USA : ๒๕๕๔ M.S. (Computer Science) Univerity of Massachusetts Amherst, USA : ๒๕๔๙ B.S. (Computer Science) Cornell University, USA : ๒๕๔๔
๑๒.	ดร. วรพันธ์ คู่สกุลนิรันดร์	ผศ.	Ph.D. (Computer Science and Engineering) University of New South Wales, Australia : ๒๕๕๖ B.Eng (Computer Engineering) University of New South Wales, Australia : ๒๕๕๑
๑๓.	ดร. สุกัญญา พงษ์สุภาพ	ผศ.	Ph.D. (Intelligent System Science) Tokyo Institute of Technology, Japan : ๒๕๔๒ M.Eng. (Intelligent Science) Tokyo Institute of Technology, Japan : ๒๕๓๙ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : ๒๕๒๗
๑๔.	ดร. สุดสงวน งามสุริยโรจน์	ผศ.	Ph.D. (Computer Science and Engineering) The Pennsylvania State University, USA : ๒๕๔๕ วท.ม. (ฟิสิคัลเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๒๔ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๒๒
๑๕.	ดร. อนันต์ ศรีสุภาพ	ผศ.	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๒ วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๕ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๓
๑๖.	ดร. กรินทร์ สุมังคะโยธิน	อาจารย์	Ph.D. (Information Science) Japan Advance Institute of Science and Technology, Japan : ๒๕๖๐ M.Eng. (Microelectronic) Asia Institute of Technology : ๒๕๔๖ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๒

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/ คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๑๗.	ดร. ฐิตินันท์ ตันติธรรม	อาจารย์	Doktor in der Naturwissenschaften (Computer Science) RWTH Archen University, Germany : ๒๕๕๓ วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๐ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๓๖
๑๘.	ดร. ฐิติวัชร์ พัฒนศักดิ์ภิญโญ	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) Iowa State University, USA : ๒๕๖๐ M.S. (Computer Science) Iowa State University, USA : ๒๕๕๖ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๐
๑๙.	ดร. ปรีชา ตั้งวรกิจถาวร	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) University of Southampton, United Kingdom : ๒๕๕๗ วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๙ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑
๒๐.	ดร. เพชร สัจจชลพันธ์	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) The University of Warwick, United Kingdom : ๒๕๕๙ M.Phil. (Computer Science) The University of Manchester, United Kingdom : ๒๕๕๕ M.Sc. (Computer Science) The University of Manchester, United Kingdom : ๒๕๕๓ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๐

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๒๑.	ดร. โมเรศ ปรัชญพฤทธิ์	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) University of Louisiana at Lafayette, USA : ๒๕๕๖ M.S. (Computer Science) University of Louisiana at Lafayette, USA : ๒๕๕๐ วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๕ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๑
๒๒.	ดร. รวีศักดิ์ ธนวงศ์สุวรรณ	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) Georgia Institute of Technology, USA : ๒๕๔๖ M.S. (Computer Science) Georgia Institute of Technology, USA : ๒๕๔๒ B.S. (Computer Science and Mathmatics) University Honors Carnegie Mellon University, USA : ๒๕๓๙
๒๓.	ดร. วรลักษณ์ วงษ์เอก	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) University of Southampton, United Kingdom : ๒๕๕๙ M.Sc. (Artificial Intelligence) University of Southampton, United Kingdom : ๒๕๕๔ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๐
๒๔.	ดร. ศิริเพ็ญ พงษ์ไพเชฐ	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) University of California, Irvine, USA : ๒๕๕๙ M.S. (Computer Science) University of California, Irvine, USA : ๒๕๕๔ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๑

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๒๕.	ดร. ศุภวงศ์ ทั่วรอบ	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science and Engineering) Pennsylvania State University, USA : ๒๕๕๘ M.S. (Industrial Engineering) Pennsylvania State University, USA : ๒๕๕๘ M.SE. (Computer Science and Engineering) University of Michigan, Ann Arbor, USA : ๒๕๕๓ B.SE. (Computer Science) University of Michigan, Ann Arbor, USA : ๒๕๕๒
๒๖.	ดร. ศรีสุภา ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา	อาจารย์	Ph.D. (Computation) University of Manchester, United Kingdom : ๒๕๔๙ M.S. (Advanced Computing) Imperial College of Science, Technology and Medicine, United Kingdom : ๒๕๔๓ วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๔๑
๒๗.	ดร. อภิรักษ์ หุ่นหล่อ	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) Rensselaer Polytechnic Institute, USA : ๒๕๕๔ M.S. (Computer Science) University of Southern Califormia, USA : ๒๕๔๕ B.S. (Computer Science & Mathematics) University fo Wisconsin Madison, USA : ๒๕๔๔
๒๘.	ดร. อัษฎารัตน์ คูรัตน์	อาจารย์	Doctor-Ingenieurin (Computer Security) Hamburg University of Technology, Germany : ๒๕๕๗ M.Sc. (Information and Communication Systems) Hamburg University of Technology, Germany : ๒๕๔๘ วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : ๒๕๔๔
๒๙.	อาจารย์ มรกต เชิดเกียรติกุล	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๕ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๐

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/ คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา
๓๐.	อาจารย์ สนิท แสงเหลา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๓๗

๓.๒.๓ อาจารย์ประจำจากคณะต่างๆ ดังนี้

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/ คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๑.	ดร. สุขุมพงษ์ ชาญนุวงศ์	ผศ.	D.B.A.(Management) Argosy University	ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๒.	ดร. อณัส อมาตยกุล	อาจารย์	Ph.D. (Arabic Literature) Aligarh Muslim University, India : ๒๕๓๗	ภาควิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓.	ดร. ธีราพร พันธุ์ธีรานุรักษ์	รศ.	ปร.ด. (พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลและพันธุวิศวกรรมศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๖ วท.บ. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๑	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๔.	ดร. ป่วย อุ่นใจ	ผศ.	Postdoc (Biophysics) University of California Berkeley, USA : ๒๕๕๖ Postdoc (Cell Biology) UT Southwestern Medical Center, USA : ๒๕๕๒ ปร.ด. (พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลและพันธุวิศวกรรมศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๐ Postgraduate (Cell & Molecular Physiology) Yale University, USA : ๒๕๕๐ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : ๒๕๔๔	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๕.	ดร. ปฐมพงษ์ แสงวิไล	อาจารย์	Ph.D. The Pennsylvania State University, USA	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๖.	ดร. พหล โกสิยะจินดา	อาจารย์	Ph.D. Cornell University, USA	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๗.	ดร. วรางสุ์ วิริยะวิทย์	อาจารย์	Ph.D. (Economics) Australian National University, Australia: ๒๕๕๗ M.A. (Applied Economics) University of Michigan, USA: ๒๕๕๑ ศศ.บ. (เศรษฐศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๕๐	ภาควิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล (Business Economics Major)
๘.	ดร. รัฏฐกานต์ โกมลรัตน์	อาจารย์	M.A. (International Economic Relation)	ภาควิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล (Business Economics Major)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๙.	ดร. ชาญชัย ผลถานุกติถาวร	อาจารย์	D.B.A. Victoria University, Australia : ๒๕๕๖ บธ.ม. (การจัดการเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ : ๒๕๕๐ บธ.บ. (ภาษาอังกฤษธุรกิจ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล : ๒๕๔๔	ภาควิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล (Marketing Major)
๑๐.	ดร. อนุสรณ์ พยัคฆาคม	อาจารย์	Ph.D. (Counseling Psychology) Arizona State University, USA : ๒๕๕๑ วท.ม. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ : ๒๕๔๔ บธ.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ : ๒๕๓๘	ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๑.	ดร. พรรณชฎา ศิริวรรณบุศย์	รศ.	Ph.D. (Political Sciences) Nothern Illinois University, USA : ๒๕๕๒ M.A. (Southeast Asia Studies) Ohio University, USA : ๒๕๔๕ ศศ.บ. (รัฐศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๓	ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๒.	ดร. วรรณพร เตชะไกศิยวณิช	อาจารย์	S.J.D. (Law) Indiana University Bloomington, USA : ๒๕๕๕ LL.M (Law) University of Southern California, USA : ๒๕๕๐ J.D. (Law) University of Denver, USA : ๒๕๔๙ B.A. (Political Science) Mt. Holyoke College, USA : ๒๕๔๖	ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๑๓.	ดร. วฤษสพร ณัฐรุจิโรจน์	อาจารย์	Ph.D. (Sociology) University of Kentucky, USA : ๒๕๕๕ MPA. Kentucky State University, USA : ๒๕๔๖ ศศ.บ. (มนุษยศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๓	ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๔.	ดร. พสิษฐ์ ภควัชร์ภาณุรัตน์	รศ.	Ph.D. (Chemistry) Harvard University, USA : ๒๕๔๘ M.A. (Chemistry) Harvard University, USA : ๒๕๔๗ B.S. (Chemistry) The University of Chicago, USA: ๒๕๔๒	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๕.	ดร. อัญรัตน์ วัฒนพานิช	ผศ.	วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๕๒ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : ๒๕๔๗	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๖.	ดร. ธรรมสิทธิ์ วงศ์เศรษฐสกุล	รศ.	Ph.D. (Chemistry) Oxford University, United Kingdom : ๒๕๕๑ วท.ม. (วิทยาศาสตร์โพลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๗ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๕	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๔ อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๑.	ดร. วราพร จิระพันธุ์ทอง	รศ.	Ph.D. (Software Engineering) City University, United Kingdom : ๒๕๔๙ วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๓ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๔๑	วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์แอนด์เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
๒.	ดร. ชัยเชษฐ์ สายวิจิตร	ผศ.	Ph.D. (Communicaiton Networking) Imperial College London, United Kingdom : ๒๕๔๔ B.Eng. (Communications and Electronics Engineering) Honours University of Bristol, United Kingdom : ๒๕๓๗	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย
๓.	ดร. ชุติสันต์ เกิดวิบูลย์เวช	ผศ.	Ph.D. (Information and Computer Science) Keio University, Japan : ๒๕๕๒ M.Sc. in Engineering (Information and Computer Science) Keio University, Japan : ๒๕๕๐ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๘	คณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)
๔.	ดร. น้ำฝน อัศวเมฆิน	ผศ.	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๒ วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๒ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย : ๒๕๓๙	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๕.	ดร. เอกสิทธิ์ กิจสิพงษ์		ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๓ M.E. (Computer Science) Asian Institute of Technology : ๒๕๓๗ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๓๖	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
๖.	ดร. จุลวดี มณีศิลป์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	Ph.D. (Computer Science) University of Louisiana, USA : ๒๕๕๔ M.Sc. (Computer Science) University of Louisiana, USA : ๒๕๕๐ วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน : ๒๕๔๕ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน : ๒๕๔๒	กรมควบคุมมลพิษ Pollution Control Department.
๗.	ดร. ชัยวัฒน์ สุเมธพงศ์		ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๕๕	อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยมหิดล
๘.	ดร. สมชาติ ฟักเขียว		Ph.D. (Electrical Engineering and Information System) The University of Tokyo, Japan : ๒๕๖๐ วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๗ บธ.บ. (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๔๓	บริษัท ไทยดิจิทัล ไอดี จำกัด

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/คำนำหน้า	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๙.	อาจารย์เขมวันต์ ศรีสวัสดิ์		M.Sc. (Risk Management, Operations, and Regulations) University of Reading, United Kingdom : ๒๕๔๖ บธ.ม. (การบัญชีและการตลาด) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๔ บธ.บ. (การบัญชี) เกียรนิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๓๙	ธนาคารแห่งประเทศไทย
๑๐.	อาจารย์ปาลิดา อมรสวัสดิ์วัฒนา		M.Com. (Accounting with Information System) The University of Sydney, Australia : ๒๕๔๓ วท.บ. (บัญชี) เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๔๐	ธนาคารแห่งประเทศไทย
๑๑.	อาจารย์สุภาพร เกียรติไพบูลย์		Master of Information Systems Management with Highest Distinction Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA : ๒๕๕๓ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ ๑ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๙	Krungthai-AXA Life Insurance Company Limited

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรนี้มีการเพิ่มรายวิชาการฝึกงานและรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรี โดยมีความประสงค์ให้นักศึกษาได้ลงทะเบียนรายวิชาการฝึกงาน หรือรายวิชาสหกิจศึกษาตามช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์และเรียนรู้จากการทำงานจริง ซึ่งตรงกับผลการประเมินความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่าของคณะฯ ทั้งนี้คณะได้มีการติดต่อประสานงานกับบริษัทเอกชนชั้นนำทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกงานและประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาในการทำงานจริง โดยเฉพาะในช่วงปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ ๓ และได้มีการประเมินผลโดยการให้บริษัทประเมินนักศึกษาฝึกงาน ให้นักศึกษาฝึกงานประเมินตนเอง และบริษัทที่

ไปฝึกงานด้วย ดังนั้นกรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถฝึกงานหรือลงรายวิชาสหกิจศึกษาได้ ก็ถือเป็นการอนุโลมให้เลือกเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ ทั้งนี้ แต่ละรายวิชาในหลักสูตร ได้มีการเสริมทักษะของนักศึกษาในทางปฏิบัติเพื่อเสริมทักษะและประสบการณ์ค่อนข้างมากอยู่แล้ว

๔.๑ มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

๑. เรียนรู้และเพิ่มทักษะจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ทำให้มีความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีต่างๆ ที่ได้เรียนในห้องเรียนมากยิ่งขึ้น
๒. สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานจริง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
๓. มีมนุษยสัมพันธ์และเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
๔. มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
๕. สามารถแสดงออก และเสนอความคิดที่สร้างสรรค์เพื่อไปใช้ประโยชน์ในงานได้

๔.๒ ช่วงเวลา

ขณะศึกษาอยู่ที่ชั้นปี ๓-๔

๔.๓ การจัดเวลาและตารางสอน

ขึ้นอยู่กับสถานประกอบการและความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

๔.๔ การเตรียมการ

(๑) นักศึกษายื่นความจำนงต่องานการศึกษา เพื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ทสคพ ๓๙๘ สหกิจศึกษา หรือ ทสคพ ๓๙๙ การฝึกงาน หรือ ทสคพ ๔๙๗ การศึกษาอิสระ แล้วแต่กรณี
(๒) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ติดตาม และดูแลในระหว่างการฝึกประสบการณ์
(๓) นักศึกษาเลือกสถานประกอบการ หรือสถานศึกษา ที่จะเข้าไปฝึกประสบการณ์
(๔) นักศึกษาจัดทำรายงานสรุปผล และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

๔.๕ กระบวนการประเมินผล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับผู้ประกอบการจัดทำแบบประเมินผลของนักศึกษา ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังร่วมกัน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้จากรายงานสรุปผลของนักศึกษาและผู้ประกอบการ ผลการเรียนรู้ให้สัญลักษณ์เป็น S U และ O

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี

หัวข้อที่กำหนดในการทำโครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ควรเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ ใช้เทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือด้านอื่นๆ รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะกลุ่มผู้ใช้งาน ตามความรู้ที่นักศึกษามีความเชี่ยวชาญ อาทิ เช่น การประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูล ระบบเชิงฉลาด ระบบเครือข่ายสื่อสาร ระบบสื่อหลายแบบ ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ระบบบริการสุขภาพ ระบบจัดการสารสนเทศ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยแต่ละหัวข้อโครงงานวิจัยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจด้านต่างๆ อาทิ การเรียนการสอน การศึกษา การท่องเที่ยว การแพทย์และสาธารณสุข การขนส่ง หรือการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งอ้างอิงได้อย่างชัดเจนและคาดว่าสามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานได้จริง หากโครงงานสำเร็จสมบูรณ์ หรือเป็นการทำโครงงานเพื่อศึกษาโจทย์วิจัยในเบื้องต้น เพื่อหาข้อกำหนดของโจทย์วิจัย หรือเป็นโครงงานที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลักสูตรกำหนดให้มีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน ๒-๔ คนต่อโครงงาน แต่ละโครงงานต้องมีการนำเสนอหัวข้อ ส่งรายงานความก้าวหน้า และนำเสนอผลงานแก่กรรมการตรวจโครงงาน อย่างเป็นทางการในภาคการศึกษาที่ ๑ เพื่อให้ผ่านการอนุมัติโครงร่าง หลังจากนั้น จะเป็นการนำเสนอโครงงานที่เกือบจะเสร็จสมบูรณ์ให้กรรมการอาจารย์ และ นักศึกษาชั้นปีอื่นๆ ได้ให้ข้อแนะนำหรือเสนอแนะเพิ่มเติมผ่านนิทรรศการนำเสนอโครงงานของคณะฯ ก่อนที่จะนำเสนอโครงงานที่สมบูรณ์ให้แก่กรรมการตรวจโครงงานอย่างเป็นทางการในภาคการศึกษาที่ ๒ เมื่อกรรมการอนุมัติให้ผ่าน แต่ละโครงงานจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดไว้

๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรีทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่นักศึกษาสนใจ และสามารถนำหลักการและความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนมาประยุกต์ในการทำโครงงาน ที่มีประโยชน์ในการทำงานจริง โดยเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาและก้าวออกไปสู่การทำงานหรือศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น นักศึกษาจะได้รับประโยชน์จากการทำโครงงาน ซึ่งโครงงานจะมีขอบเขตที่ชัดเจน ทำให้นักศึกษาสามารถพัฒนาให้เสร็จได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด

๕.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการเขียนโปรแกรม รู้จักใช้เครื่องมือต่างๆ มาช่วยในการเขียนโปรแกรม มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และเข้าใจวิธีการวิเคราะห์ตามมาตรฐาน ซึ่งโครงงานที่จัดทำขึ้นสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้ หรือสามารถจัดทำเป็นเอกสารงานวิจัย และนำเสนอเป็นผลงานวิจัยได้อย่างดี รวมถึงการมีทักษะในการนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ และในการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์เป็นภาษาอังกฤษด้วย

๕.๓ ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔

๕.๔ จำนวนหน่วยกิต

๖ หน่วยกิต

๕.๕ การเตรียมการ

หลักสูตรมีการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานผ่านระบบสื่อการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์และทางเว็บไซต์ของคณะ โดยมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งข้อมูลที่เผยแพร่ ได้รวมถึงหัวข้อโครงงานที่มีการเสนอโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และมีการกำหนดชั่วโมงสำหรับให้คำปรึกษาที่ตกลงกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และกลุ่มนักศึกษาที่ทำโครงงาน มีการกำหนดการส่งรายงานความก้าวหน้าและ กำหนดการสอบโครงงาน พร้อมตัวอย่างโครงงานให้ศึกษาและตัวอย่างเอกสารฉบับสมบูรณ์ของโครงงาน

๕.๖ กระบวนการประเมินผล

หลักสูตรประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงานของนักศึกษาที่ได้พัฒนาตามที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดและให้คำแนะนำ โดยแบ่งออกเป็น ๓ ระยะได้แก่ การนำเสนอหัวข้อโครงการ (Proposal Presentation) การนำเสนอโปสเตอร์ (Poster Presentation) และ การสอบป้องกัน (Project Defense Oral Presentation) โดยผลลัพธ์ของโครงงานดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้นตามที่ตั้งเป้าประสงค์ไว้ โดยเฉพาะส่วนหลักของโปรแกรม ในการประเมินแต่ละระยะ นักศึกษาจะต้องนำเสนอโครงงาน พร้อมสาธิตการทำงานของระบบ โดยมีกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า ๓ คน โดยมีอาจารย์ชาวต่างประเทศช่วยให้คำแนะนำและแก้ไขเอกสารรายงานของโครงงานที่เป็นภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาอีกด้วย

หมวดที่ ๔. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
๑. มีบุคลิกภาพเป็นที่น่าเชื่อถือ มีความเป็นมืออาชีพ สามารถนำเสนองานได้อย่างเข้าใจและชัดเจน และสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ดี	• แนะนำเรื่องการแต่งกายตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และกริยา มรรยาทที่เหมาะสม มีการสอนเทคนิคการนำเสนอ การอธิบายและการสื่อสาร มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และรู้จักวางตัวให้เหมาะสมในการร่วมงานกับผู้อื่น ทั้งในกิจกรรมปฐมนิเทศก่อนเข้าศึกษา กิจกรรมนอกหลักสูตรของคณะและมหาวิทยาลัย กิจกรรมที่เรียนในชั้นเรียน และกิจกรรมปัจฉิมนิเทศก่อนสำเร็จการศึกษา • การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาอังกฤษในทุกรายวิชา
๒. มีภาวะผู้นำ มีวินัย มีความรับผิดชอบ รู้จักรักษาเวลา เรียนรู้การทำงานเป็นทีม และมีทักษะในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อการพัฒนาตนเองและพัฒนางานที่ได้รับมอบหมาย	• กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่มและมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มเพื่อกระจายงานและความรับผิดชอบ และกำหนดให้นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนองานของกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและเรียนรู้การเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม • กำหนดกติกาให้นักศึกษาได้ฝึกสร้างวินัย อาทิ การเข้าเรียนตรงเวลาและสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วม ส่งเสริมการถาม-ตอบ การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน • มอบหมายงานในบางรายวิชา ที่นักศึกษาต้องค้นคว้าและ/หรือทดลองใช้ซอฟต์แวร์ใหม่ๆ ด้วยตนเอง เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของโครงงานในรายวิชา และมีการนำเสนอในชั้นเรียน เพื่อเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน
๓. มีจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเรียนรู้วิธีการอ้างถึงผลงานของคนอื่นที่ได้รับการเผยแพร่	• ให้ความรู้ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และผลกระทบต่อสังคมโดยการยกตัวอย่างบทลงโทษที่เกิดขึ้นแล้วทั้งในและต่างประเทศ เป็นกรณีศึกษา
๔. เรียนรู้การมีส่วนร่วมในสังคม และการทำประโยชน์สู่สังคม	• ส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

๒. ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับมาตรฐานวิชาชีพ หรือ มาตรฐานอุดมศึกษาแห่งชาติ

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานอุดมศึกษาแห่งชาติ มีรายละเอียดในภาคผนวก ๓

๓. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ระดับหลักสูตร (PLOs) และ การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม (SLOs) กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO1: Effectively communicate the basic knowledge of computer science, mathematics, science, social science, humanities, healthy living, economic and finance with other people.	• Interaction-based Lecture • Discussion • Cooperative Learning • Experience-based case study (Discovery Learning) • Inquiry-based Learning	• Quiz • Examination • Assignment Evaluation • Report Evaluation • Presentation Evaluation
PLO2: Use systematic approaches by critically thinking at multiple levels of abstraction and solving problems under the context in which a computer system (will) operates (ICT disciplinary skills).	• Interaction-based Lecture • Lab • Cooperative Learning • Experience-based case study (Discovery Learning) • Coaching • Project-based learning (Expeditionary learning)	• Quiz • Examination • Assignment Evaluation • Report Evaluation • Project Evaluation • Presentation Evaluation • Critique Evaluation
PLO3: Demonstrate abilities to study and work both independently and collaboratively.	• Interaction-based Lecture • Discussion • Cooperative Learning • Experience-based case study (Discovery Learning) • Inquiry-based Learning • Project-based learning (Expeditionary learning)	• Observation • Report Evaluation • Project Evaluation • Presentation Evaluation • Critique Evaluation • Self-Assessment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO4: Recognize the individual, social, and ethical responsibilities of a professional working in ICT-related disciplines.	● Interaction-based Lecture ● Discussion ● Cooperative Learning ● Experience-based Case Study (Discovery Learning) ● Inquiry-based Learning ● Project-based Learning (Expeditionary Learning)	● Observation ● Assignment Evaluation ● Project Evaluation ● Critique Evaluation ● Participation Assessment ● Self-Assessment
PLO5: Demonstrate effective command of the English language for professional communication.	● Interaction-based Lecture ● Lab ● Discussion ● Cooperative Learning ● Coaching	● Quiz ● Examination ● Observation ● Assignment Evaluation ● Essay Evaluation ● Presentation Evaluation ● Critique Evaluation
SLO6: Use knowledge and skills in one of the selective tracks related to ICT career paths to a wide range of applications in real world. The selective tracks include Computer Science, Databases and Intelligent Systems, E-Business Systems, Multimedia Systems, Software Engineering, Health Information Technology, Computer Network, and Management Information Systems.	● Interaction-based Lecture ● Lab ● Discussion ● Cooperative Learning ● Experience-based Ccase Study (Discovery Learning) ● Inquiry-based Learning ● Coaching ● Project-based Learning (Expeditionary Learning)	● Quiz ● Examination ● Observation ● Assignment Evaluation ● Report Evaluation ● Project Evaluation ● Presentation Evaluation ● Critique Evaluation ● Self-Assessment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
SLO7: Apply computer science knowledge and skills to scope, design, and implement ICT-based solutions to more open problems with the awareness of advanced technologies.	● Discussion ● Cooperative Learning ● Experience-based Case Study (Discovery Learning) ● Inquiry-based Learning ● Coaching ● Project-based Learning (Expeditionary Learning)	● Observation ● Report Evaluation ● Project Evaluation ● Presentation Evaluation ● Critique Evaluation
SLO8: Carry out research practices in ICT-based topics under a supervision of experienced researchers with the awareness of cutting-edge technologies.	● Discussion ● Cooperative Learning ● Experience-based Case Study (Discovery Learning) ● Inquiry-based Learning ● Coaching ● Project-based Learning (Expeditionary Learning)	● Observation ● Report Evaluation ● Project Evaluation ● Presentation Evaluation ● Critique Evaluation
SLO9: Carry out professional practices and skills to learn and work beyond classroom.	● Discussion ● Cooperative Learning ● Experience-based Case Study (Discovery Learning) ● Inquiry-based Learning ● Coaching ● Project-based Learning (Expeditionary Learning)	● Observation ● Report Evaluation ● Project Evaluation ● Presentation Evaluation ● Critique Evaluation ● Participation Assessment ● Self-Assessment ● Internship Evaluation

หมายเหตุ อาจารย์ผู้สอนสามารถใช้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลอื่นๆ เพิ่มเติม ตามความเหมาะสมของอาจารย์ผู้สอน และเป็นไปตามปรัชญาของหลักสูตร

หมวดที่ ๕. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และ ๒๕๖๐

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(๑) อักษรลำดับขั้น ที่มีค่าลำดับขั้นให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับขั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม	4.00
B+	ดีมาก	3.50
B	ดี	3.00
C+	ดีพอใช้	2.50
C	พอใช้	2.00
D+	อ่อน	1.50
D	อ่อนมาก	1.00
F	ตก	0.00

(๒) อักษรลำดับขั้นที่ไม่มีค่าลำดับขั้น

อักษร	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
O	โดดเด่น (Outstanding)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No Report)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)

นักศึกษาที่ได้แต้มสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ จะได้รับการจำแนกสภาพเป็นนักศึกษาวิทยาทัณฑ์ หากนักศึกษาได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ ติดต่อกันสองภาคการศึกษา จะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หากได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ต่อเนื่องหลายภาคการศึกษา ก็อาจมีโอกาสพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาได้ นักศึกษาจะพ้นจากสภาพวิทยาทัณฑ์นั้น ต้องเรียนให้ได้แต้มสะสมสูงขึ้นถึง ๒.๐๐

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

๒.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน
- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา
- มีการรายงานผลคะแนนและผลการประเมินรายวิชาให้ประธานหลักสูตรและรองคณบดีผู้รับผิดชอบด้านการศึกษาของคณะฯ ให้ทราบทุกภาคการศึกษา
- มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

๒.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- การสำรวจสภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านระยะเวลาในการหางานทำ และความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- การสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อบัณฑิตโดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- การสำรวจความก้าวหน้าในอาชีพการงานของบัณฑิต
- การสอบถามบัณฑิตเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับจากหลักสูตร ซึ่งมีประโยชน์ในการประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- ผลงานของนักศึกษาที่ปรากฏต่อสาธารณชนที่เป็นรูปธรรม เช่น ระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น หรือรางวัลทางนวัตกรรมที่ได้รับจากองค์กรภายนอก
- การสำรวจความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือความคิดเห็นของอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน กระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๓.๑ นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

(๑) เรียนครบหน่วยกิตและรายวิชา และผ่านเกณฑ์ตามที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษ อย่างน้อยหนึ่งเกณฑ์ ดังต่อไปนี้ Minimum level of English of TOEFL PBT 525/CBT 196/ IBT 70/IELTS 5.5/TOEIC 620 หรือผ่าน ICT exit exam ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน

(๓) มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๕) ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

(๖) มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

(๗) เป็นไปตามประกาศของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

๓.๒ นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นานาชาติ) ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยรวมกรณีการเรียนในภาคฤดูร้อนและ/หรือการโอนหน่วยกิตของรายวิชาในทุกภาคการศึกษา ของนักศึกษาที่ได้ศึกษาในโครงการแลกเปลี่ยนกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ ซึ่งคณะฯ หรือมหาวิทยาลัยฯ ได้ลงนามข้อตกลงร่วมมือกันไว้แล้ว

๓.๓ นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบและได้เกรดในเกณฑ์ผ่านครบทุกวิชาตามหลักสูตร

(๒) ผ่านเกณฑ์ของรายวิชาที่บังคับและกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษ ตามเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด

(๔) ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ (๑) และ (๒) ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อส่วนทะเบียนและประเมินผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

(๑) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วย วินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ หมวดที่ ๓

(๒) กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด นักศึกษาสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ และขอคำอธิบายจากอาจารย์ในรายวิชานั้นๆ ได้

โดยนักศึกษาสามารถขอแบบฟอร์มและยื่นคำร้องที่ งานการศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล ๙๙๙ ถนนพุทธมณฑลสาย ๔ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐ โทร. ๐๒-๔๔๑-๐๙๐๙

หมวดที่ ๖. การพัฒนาคณาจารย์

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(๑) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูสำหรับอาจารย์ใหม่ และให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย

(๒) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ และสร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

(๓) จัดให้มีอาจารย์รุ่นพี่เพื่อให้คำแนะนำเรื่องแนวทางการสอนของรายวิชาที่รับผิดชอบ โดยมีการจัดชั่วโมงสอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชานั้นๆ มาก่อน

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(๑) จัดให้มีการอบรมอาจารย์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

(๒) ส่งเสริมให้มีการประเมินการสอนและการบันทึกหลังการสอน เพื่อนำผลมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

(๓) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยด้านการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

๒.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(๑) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน

(๒) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและให้มีความเชี่ยวชาญ

(๓) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ไปฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ และสนับสนุนการเข้าร่วมการประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

หมวดที่ ๗. การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

๑.๑ กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยมีการดำเนินการดังนี้

- จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับชาติและระดับสากล อาทิ ACM และ IEEE อย่างสม่ำเสมอ
- กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
- ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย มีคุณภาพตามมาตรฐาน AUN-QA โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ ๕ ปี
- มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก อย่างน้อยทุก ๔ ปี
- มีการรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนักศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต

๑.๒ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ประกอบด้วย คณบดีหรือรองคณบดีฝ่ายการศึกษาทำหน้าที่ประธานหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนดนโยบายในทางปฏิบัติ เพื่อวางแผนจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน รวมทั้งติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรทุกปีอย่างต่อเนื่อง

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการอุดมศึกษา

๒. บัณฑิต

บัณฑิตที่จบการศึกษาจะมีคุณภาพตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และเป็นไปตาม มคอ.๑ ดังต่อไปนี้

(๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

บัณฑิตแสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีวินัย การตรงต่อเวลา การยอมรับฟังและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รู้ข้อกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์

(๒) ด้านความรู้

บัณฑิตมีความรู้ทั้งเชิงลึกในศาสตร์ทางด้าน ICT และเชิงกว้างในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง บัณฑิตมีความตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและแสดงความสามารถในการศึกษาได้ด้วยตนเอง

(๓) ด้านปัญญา
บัณฑิตสามารถนำความรู้ทาง ICT ไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาได้ที่เกี่ยวข้องได้

(๔) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
บัณฑิตแสดงออกถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตาม และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

(๕) ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
บัณฑิตสามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ และใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลขได้

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- อัตราเงินเดือนเฉลี่ยของบัณฑิต (เทียบกับเกณฑ์ ก.พ.)
- การได้งานทำตรงสาขา/เชิงบูรณาการ หลังสำเร็จการศึกษา ๑ ปี เทียบกับจำนวนนักศึกษาปริญญาตรีที่จบการศึกษาทั้งหมด ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ต่อปี
- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๔.๐ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

๓. นักศึกษา

คณะกำหนดให้มีกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

(๑) การคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเข้าศึกษาในหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในหมวด ๓

(๒) มีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยมีการจัด ICT Preparatory Program เพื่อสร้างเสริมพื้นฐานด้านวิชาการ และทักษะการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาให้แก่นักศึกษา ที่ผ่านการคัดเลือกตามกระบวนการรับนักศึกษา

(๓) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่นๆ โดยอาจารย์ของคณะส่วนหนึ่งจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ หากนักศึกษาผู้ใดประสบปัญหาที่อาจารย์ที่ปรึกษา เห็นสมควรให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเข้ามาช่วย สามารถแจ้งให้รองคณบดีฝ่ายการศึกษารับทราบในเบื้องต้น เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาในทางที่เหมาะสมต่อไป

(๔) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับงานกิจกรรมนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

(๕) มีการจัดกิจกรรมสนับสนุนการศึกษาในด้านต่างๆ เพื่อพัฒนานักศึกษาตามแนวทางคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย

(๖) มีกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้นอกห้องเรียน โดยจัดให้มีการสัมมนาในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้จากคู่ความร่วมมือทั้งในและนอกประเทศ เช่น Robotics, Unmanned vehicle programming รวมถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจ เช่น การทำ Startup

(๗) มีกิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาได้รับใบรับรองมาตรฐานสากลต่างๆ (Certificate) เช่น การอบรม Database Administration Fundamentals for DBA and Developer จาก Oracle Adcademy Program

(๘) การจัดการข้อร้องเรียน ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในหมวด ๕

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- ร้อยละของนักศึกษาที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นในการเรียน ICT Preparatory Program ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
- จำนวนนักศึกษาปีสุดท้ายที่จบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี
- จำนวนนักศึกษา Dropout น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ต่อปี
- นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามวงรอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี
- จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ด้านวิชาการ หรือเสนอผลงาน หรือการแข่งขัน และได้รับรางวัลระดับชาติ/นานาชาติ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ต่อปี
- จำนวนนักศึกษาที่มีประสบการณ์ทางวิชาการ/วิชาชีพในต่างประเทศและจำนวนนักศึกษาต่างชาติเต็มเวลา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ต่อปี
- ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ จากคะแนนเต็ม ๕
- จำนวนโครงการ/กิจกรรมสนับสนุนด้านการศึกษา

๔. อาจารย์

๔.๑ การรับอาจารย์ใหม่

(๑) มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาเอกขึ้นไป ในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๒) ทั้งนี้ คณะกรรมการคัดเลือกยังพิจารณาถึง ความเป็นครู ความรู้และทักษะในการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัย หรือประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

๔.๒ การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณะฯ มีการจัดกิจกรรมและประชาสัมพันธ์ให้คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน มีความเข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร มีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนมีการปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

๔.๓ การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษจากองค์กรภาครัฐ เอกชน หรือธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติให้กับนักศึกษา ดังนั้น คณะฯ จึงมีนโยบายเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรมาสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงในแต่ละภาคการศึกษา โดยอาจารย์พิเศษนั้นต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาหรือเนื้อหาที่บรรยาย และมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือปริญญาโทที่มีประสบการณ์และความสามารถสูง

๔.๔ การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

(๑) มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นอย่างดี

(๒) มีการเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร ต้องสามารถเอื้ออำนวยความสะดวกด้านการเรียนการสอนให้กับอาจารย์และนักศึกษาได้เป็นอย่างดีโดยเจ้าหน้าที่ด้านบริการการศึกษาต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และแนวปฏิบัติทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจและรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ มีการอบรมเฉพาะทาง เมื่อมีการเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติการ มีการส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนูปกรณ์ได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- ผลประเมินการปฏิบัติงานของ บุคลากรสายวิชาการ ด้านความเป็นอาจารย์ ภาระงานสอน การเป็นที่ปรึกษา และตำแหน่งทางวิชาการ
- อัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และสายสนับสนุนทั่วไปต่อนักศึกษา

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๕.๑ มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๕.๒ มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์จากการทำโครงงานตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔

๕.๓ ผู้เรียนจะถูกประเมินจากการสอบข้อเขียน ปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การนำเสนอผลงาน และอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.๓ ของรายวิชา โดยที่อาจารย์ผู้สอนต้องส่งผลประเมิน รวมทั้งเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ต่อคณะกรรมการบริหารคณะ เพื่อนำเข้าที่ประชุมและให้ความเห็นชอบในการประเมินผลทุกวิชา

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

การจัดหาสิ่งสนับสนุนด้านการเรียนการสอนให้เพียงพอต่อความต้องการ มีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อนักศึกษา และอาจารย์สำหรับใช้ในการเรียนการสอน นักศึกษาสามารถเสนอต่องานการศึกษาเพื่อพิจารณาจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการทำโครงงานวิจัย มีระบบการบริหารจัดการห้องเรียนและห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสม มีการจัดพื้นที่ให้นักศึกษาทำงาน และมีอุปกรณ์สนับสนุน เช่น จอมอนิเตอร์ อย่างเพียงพอ

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- อัตราส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักศึกษาในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ
- ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
(๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.๓ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ.๕ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๖) มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
(๘) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๔.๐ จากคะแนนเต็ม ๕.๐					✓
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐					✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการเพิ่มเติมตาม หมวด ๗ ข้อ ๒ - ข้อ ๖

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
๑. บัณฑิต					
อัตราเงินเดือนเฉลี่ยของบัณฑิต (เทียบกับเกณฑ์ ก.พ.)					✓
การได้งานทำตรงสาขา/เชิงบูรณาการ หลังสำเร็จการศึกษา ๑ ปี เทียบกับจำนวนนักศึกษาปริญญาตรีที่จบการศึกษาทั้งหมด ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ต่อปี					✓
ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๔.๐ จากคะแนนเต็ม ๕.๐					✓
๒. นักศึกษา					
ร้อยละของนักศึกษาที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นในการเรียน ICT Preparatory Program ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	✓	✓	✓	✓	✓
จำนวนนักศึกษาปีสุดท้ายที่จบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
จำนวนนักศึกษา Dropout น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามวงรอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ด้านวิชาการ หรือเสนอผลงาน หรือการแข่งขัน และ ได้รับรางวัลระดับชาติ/นานาชาติ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
จำนวนนักศึกษาที่มีประสบการณ์ทางวิชาการ/วิชาชีพในต่างประเทศและจำนวนนักศึกษาต่างชาติเต็มเวลา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ จากคะแนนเต็ม ๕	✓	✓	✓	✓	✓
จำนวนโครงการ/กิจกรรมสนับสนุนด้านการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๓. อาจารย์					
ผลประเมินการปฏิบัติงานของ บุคลากรสายวิชาการ ด้านความเป็นอาจารย์ ภาระงานสอน การเป็นที่ปรึกษา และตำแหน่งทางวิชาการ	✓	✓	✓	✓	✓
อัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และสายสนับสนุนทั่วไปต่อนักศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					
อัตราส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักศึกษาในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ	✓	✓	✓	✓	✓
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ ๘ การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

(๑) กำหนดให้อาจารย์ทำบันทึกหลังการสอนในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการสอน

(๒) กำหนดให้อาจารย์ประเมินผลการอบรม เมื่อมีการจัดอบรม สัมมนาด้านการสอน และมีการติดตามการนำความรู้จากการอบรมไปใช้ในการพัฒนาการสอน

(๓) วิเคราะห์ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาโดยนักศึกษา

(๔) กำหนดให้มีประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนของอาจารย์ไว้ในการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือการสัมมนาอาจารย์ประจำปี

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(๑) วิเคราะห์ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของทุกรายวิชาโดยนักศึกษา ซึ่งมีข้อคำถามเกี่ยวกับทักษะการสอนของอาจารย์ การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา การชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอน

(๒) สังเกตการสอนของอาจารย์โดยเพื่อนอาจารย์ ประธานหลักสูตร รองคณบดีฝ่ายการศึกษาหรือคณะกรรมการประเมินทักษะการสอนที่คณะฯ แต่งตั้ง

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

(๑) การวิเคราะห์แบบสอบถามบัณฑิตเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และควรได้รับการพัฒนาในด้านใด

(๒) การสำรวจและสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

(๓) การประชุม สัมมนาคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิตเข้าร่วมเพื่อแสดงความเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาหลักสูตร เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงต่อความต้องการของสังคมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม

(๔) มีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินการ ให้เป็นไปตามการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด ๗ ข้อ ๗

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

๔.๑ มีการวิเคราะห์และรายงานผลการประเมินการเรียนการสอนรายวิชาของนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ซึ่งอาจารย์ประจำรายวิชาจะได้รับทราบเพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอน โดยประธานหลักสูตร รองคณบดีฝ่ายการศึกษา สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาอาจารย์

๔.๒ มีการวิเคราะห์และรายงานผลการประเมินการเรียนการสอนรายวิชาของอาจารย์ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และรองคณบดีฝ่ายการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้และคุณสมบัติตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งใช้ในการวางแผนการรับนักศึกษารุ่นต่อไป

๔.๓ มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อติดตามปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน และสามารถพิจารณาแก้ไขได้ทันกาล

๔.๔ มีคณะกรรมการด้านการศึกษาของคณะฯ เพื่อดูแลในเรื่องแผนงานด้านการศึกษา

๔.๕ มีการรวบรวมผลการประเมิน เพื่อเตรียมการสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของประเทศและผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ๑
แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)

หลักสูตรระดับ ปริญญาตรี	
1. ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นานาชาติ) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Information and Communication Technology (International Program) 2. ชื่อปริญญา (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science in Information and Communication Technology	
ภาพรวมของหลักสูตร	
ประเภทของหลักสูตร	ปริญญาตรี ทางวิชาการ
จำนวนหน่วยกิต	129 หน่วยกิต
ระยะเวลาการศึกษา / วงรอบหลักสูตร	4 ปี
สถานภาพของหลักสูตร และกำหนดการเปิดสอน	หลักสูตรปรับปรุง เริ่มใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป
การให้ปริญญา	ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว
สถาบันผู้ประสาทปริญญา (ความร่วมมือกับสถาบันอื่น)	มหาวิทยาลัยมหิดล
องค์กรที่ให้การรับรองมาตรฐาน	-

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
เป้าหมาย / วัตถุประสงค์ Purpose / Goals / Objectives	**เป้าหมาย** ผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ควบคู่กับทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพและศึกษาหาความรู้ใหม่เพิ่มเติม เพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์ของคณะฯ ในการเป็นสถาบัน ICT ชั้นนำของผู้ใฝ่รู้และอุทิศตน เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ องค์ความรู้ และสร้างสรรค์นวัตกรรมสู่สังคม และตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล และเพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล AUN-QA และมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (Outcome-Based Education) โดยเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศตามนโยบายประเทศไทย 4.0 **วัตถุประสงค์** เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความรู้และทักษะในวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอย่างดี โดยมีความรอบรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ 2. มีความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ และประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. มีความเป็นมืออาชีพ มีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเคารพต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ 4. มีความสามารถในการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ นำเสนอและสร้างสรรค์ผลงานโดยอยู่บนหลักการและเหตุผลได้ด้วยตนเอง 5. มีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพและเรียนรู้ศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม
ลักษณะเฉพาะของหลักสูตร Distinctive Features	เป็นหลักสูตรที่เน้นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยไปควบคู่กับทักษะด้านการสื่อสาร ภาษาอังกฤษโดดเด่นโดยมีหลายสายการศึกษาที่เป็นที่ต้องการของตลาด มีโครงสร้างหลักสูตรที่สนับสนุนการสำเร็จการศึกษาก่อนเวลา รวมทั้งมีคู่ความร่วมมือกับต่างชาติทำให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีโอกาสในการมีประสบการณ์ร่วมการแข่งขัน การทำวิจัยและการทำงานกับบริษัทหรือองค์กรนานาชาติ
ระบบการศึกษา	ทวิภาค

เส้นทางความก้าวหน้าของผู้สำเร็จการศึกษา	
อาชีพสามารถประกอบได้	1. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 2. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน 3. นักเขียนโปรแกรม 4. นักพัฒนาเว็บ 5. นักพัฒนาซอฟต์แวร์ 6. นักพัฒนาระบบสื่อหลายแบบ 7. ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล 8. ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย 9. ผู้จัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ 10. ผู้จัดการระบบเครือข่ายสื่อสาร 11. ผู้จัดการด้านธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ 12. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในองค์กรต่างๆ 13. นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล 14. ผู้จัดการด้านระบบการรักษาความมั่นคงปลอดภัย 15. ผู้ประกอบการด้าน ICT และการประยุกต์ ICT
การศึกษาต่อ	ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสาขาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงปริญญาโทในด้านอื่นๆ
ปรัชญาการศึกษาในการบริหารหลักสูตร	
ปรัชญาการศึกษา	ผู้เรียนเป็นองค์ประกอบหลักในการศึกษา ที่เน้นกระบวนการสร้างเสริมความรู้ ผ่านการผสมผสานการให้ความรู้ภาคทฤษฎีร่วมกับการชี้แนะจากผู้สอน โดยผู้เรียนเป็นผู้สะสมความรู้เชื่อมโยงกับความรู้เดิมและใหม่ เพื่อสร้างความเข้าใจจากสถานการณ์เสมือนจริง นำไปประยุกต์กับประสบการณ์ และแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Student-Centered; Constructivism and Essentialism Blending)

กลยุทธ์ / แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน	หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง Outcome Base Education (OBE) โดยมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนด กลยุทธ์การสอนเน้นการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Activity-based Learning) การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning) และ โดยการประยุกต์และบูรณาการองค์ความรู้สู่การปฏิบัติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถต่อยอดองค์ความรู้เดิมให้เข้ากับบริบทใหม่ๆ เน้นการปฏิบัติงานจริง มีการพัฒนาทักษะด้านการวิจัยของผู้เรียน โดยใช้วิธีการสอนต่างๆ ดังนี้ • Interaction-based Lecture • Lab • Discussion • Cooperative Learning • Experience-based Case Study (Discovery Learning) • Inquiry-based Learning • Coaching • Project-based Learning (Expeditionary Learning)
กลยุทธ์ / แนวปฏิบัติ ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	หลักสูตรมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากผลคะแนนทางทฤษฎีและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ • Quiz • Examination • Observation • Assignment Evaluation • Report Evaluation • Essay Evaluation • Project Evaluation • Presentation Evaluation • Critique Evaluation • Participation Assessment • Self-Assessment

สมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร	
Generic Competences	1. มีทักษะแห่งศตวรรษ ที่ 21 ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความสามารถในการวิเคราะห์แก้ปัญหา 2. มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม 3. มีทักษะความเป็นผู้นำ สามารถตัดสินใจและชี้นำบุคคล/กลุ่มบุคคลให้ปฏิบัติตาม 4. มีทักษะการนำเสนอผลงาน สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ 5. มีทักษะในการบริหารจัดการเวลาที่ดี สามารถดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด
Subject-specific Competences	1. มีองค์ความรู้วิชาเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ดังนี้ การเขียนโปรแกรม สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ 2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ 1 ใน 8 ด้าน ในการแก้ไขปัญหา การตัดสินใจ หรือ การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (8 ด้าน ได้แก่ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสื่อผสม วิศวกรรมซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ) 3. สามารถเรียนรู้และติดตามการเปลี่ยนแปลงด้าน ICT 1 ใน 8 ด้าน
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต	
PLOs (Program Learning Outcome)	1. PLO1: Effectively communicate the basic knowledge of computer science, mathematics, science, social science, humanities, healthy living, economic and finance with other people. 2. PLO2: Use systematic approaches by critically thinking at multiple levels of abstraction and solving problems under the context in which a computer system (will) operates (ICT disciplinary skills). 3. PLO3: Demonstrate abilities to study and work both independently and collaboratively. 4. PLO4: Recognize the individual, social, and ethical responsibilities of a professional working in ICT-related disciplines. 5. PLO5: Demonstrate effective command of the English language for professional communication.

SLOs (Stream Learning Outcome)	1. SLO6: Use knowledge and skills in one or more of the selective tracks related to ICT career paths to a wide range of applications in real world. The selective tracks include Computer Science, Databases and Intelligent Systems, E-Business Systems, Multimedia Systems, Software Engineering, Health Information Technology, Computer Network, and Management Information Systems. 2. SLO7: Apply computer science knowledge and skills to scope, design, and implement ICT-based solutions to more open problems with the awareness of advanced technologies. 3. SLO8: Carry out research practices in ICT-based topics under a supervision of experienced researchers with the awareness of cutting-edge technologies. 4. SLO9: Carry out professional practices and skills to learn and work beyond classroom.

ภาคผนวก ๒

๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (PLOs SLOs และ SubLOs ของหลักสูตร)

ตารางภาคผนวก ๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม (SLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (SubLOs)

PLOs	SubLOs
PLO1 Effectively communicate the basic knowledge of computer science, mathematics, science, social science, humanities, healthy living, economic and finance with other people.	1.1 List concepts related to the context of learned issues/topics to others. 1.2 Exemplify concepts related to the context of learned issues/topics to others. 1.3 Explain concepts related to the context of learned issues/topics to others.
PLO2 Use systematic approaches by critically thinking at multiple levels of abstraction and solving problems under the context in which a computer system (will) operates (ICT disciplinary skills).	2.1 Identify problems related to ICT subject matter. 2.2 Identify possible solutions of given problems using computer software/hardware technologies with awareness of limitations and constraints. 2.3 Implement a solution using computer software/hardware technologies to solve given problems.
PLO3 Demonstrate abilities to study and work both independently and collaboratively.	3.1 Identify reliable sources of required information and knowledge. 3.2 Discuss knowledge from self-studying. 3.3 Use self-studied knowledge to solve problems. 3.4 Demonstrate abilities to work as a team and manage projects.
PLO4 Recognize the individual, social, and ethical responsibilities of a professional working in ICT-related disciplines.	4.1 Demonstrate honesty, integrity, responsibility, morality, and accountability. 4.2 Identify the code of ICT-related ethics (e.g. policy, law). 4.3 Express the awareness of business, social, security, professional, and ICT-related ethics.

PLOs	SubLOs
PLO5 Demonstrate effective command of the English language for professional communication.	5.1 Use correct English grammar and appropriate vocabulary for communication at university level. 5.2 Demonstrate abilities to communicate in English language for everyday life. 5.3 Effectively convey ICT-related concept and knowledge in English in working environment.
SLO6 Use knowledge and skills in one or more of the selective tracks related to ICT career paths to a wide range of applications in real world. The selective tracks include Computer Science, Databases and Intelligent Systems, E-Business Systems, Multimedia Systems, Software Engineering, Health Information Technology, Computer Network, and Management Information Systems.	6.1 Identify the knowledge in the selected tracks. 6.2 Discuss the knowledge in the selected tracks. 6.3 Select and use techniques&methods from the selected tracks to solve track-related problems.
SLO7 Apply computer science knowledge and skills to scope, design, and implement ICT-based solutions to more open problems with the awareness of advanced technologies.	7.1 Identify possible solutions of the problems using computer software/hardware. technologies with awareness of advanced technologies. 7.2 Select and implement an appropriate solution that is competitive in the university level.
SLO8 Carry out research practices in ICT-based topics under a supervision of experienced researchers with the awareness of cutting-edge technologies.	8.1 Comprehend a given research problem. 8.2 Survey existing solutions that solve the given research problems. 8.3 Analyze, design, and develop solutions for research problems. 8.4 Evaluate the solutions. 8.5 Prepare a research paper for publication.
SLO9 Carry out professional practices and skills to learn and work beyond classroom.	9.1 Use ICT professional skills to work in organizations such as business, government, or academic institutes. 9.2 Identify learning gaps. 9.3 Set learning goals. 9.4 Prepare learning plan to address the gaps.

๒.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล

ตารางภาคผนวก ๒.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล

Learning Outcome / 4 Graduate Attributes	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
T-Shaped Breath & Depth – รู้แจ้ง รู้จริง ทั้งด้านกว้างและด้านลึก	✓	✓			✓	✓			
Globally Talented – มีทักษะ ประสบการณ์ สามารถแข่งขั้นได้ระดับโลก							✓	✓	✓
Socially Contributing – มีจิตสาธารณะ สามารถทำประโยชน์ให้สังคม				✓			✓		
Entrepreneurially Minded – กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในทางที่ถูกต้อง			✓						

ภาคผนวก ๓
ตารางแสดงความสัมพันธ์เปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ของสาขาคอมพิวเตอร์

ตารางภาคผนวก ๓ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ มคอ.๑

หลักสูตรเทียบสมรรถนะกับ มคอ.๑	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
ด้านที่ ๑ ด้านคุณธรรมจริยธรรม			✓	✓		✓	✓	✓	✓
๑.๑ ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต			✓	✓					
๑.๒ มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม				✓					
๑.๓ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ			✓	✓		✓	✓	✓	✓
๑.๔ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์			✓	✓					
๑.๕ เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม				✓					✓
๑.๖ สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม				✓					
๑.๗ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ				✓					
ด้านที่ ๒ ด้านความรู้	✓	✓				✓	✓	✓	✓
๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีสำคัญต่างๆ ในเนื้อหาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	✓					✓			
๒.๒ สามารถวิเคราะห์และเข้าใจปัญหา และสามารถอธิบายความต้องการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ รวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะและใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆให้เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	✓	✓				✓	✓	✓	
๒.๓ สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบงานคอมพิวเตอร์ ให้ตรงตามข้อกำหนด		✓				✓			

หลักสูตรเทียบสมรรถนะกับ มคอ.๑	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๒.๔ สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม		✓	✓						
๒.๕ มีความรู้ ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
๒.๖ มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
๒.๗ มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง						✓	✓	✓	✓
๒.๘ สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
ด้านที่ ๓ ด้านทักษะทางปัญญา		✓	✓			✓			
๓.๑ คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ		✓							
๓.๒ สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม		✓	✓						
๓.๓ สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ และเสนอแนะแนวทางใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานได้อย่างสร้างสรรค์		✓	✓						
๓.๔ สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะการแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		✓	✓			✓			
ด้านที่ ๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			✓	✓	✓				
๔.๑ สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษา อังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ			✓		✓				

หลักสูตรเทียบสมรรถนะกับ มคอ.๑	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๔.๒ สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้อื่นรู้จักหน้าที่และบทบาทของตนเองและของผู้ร่วมทีมทำงานในกลุ่มและรู้จักการทำงานเป็นทีมเพื่อการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ			✓						
๔.๓ สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม			✓	✓					
๔.๔ มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม			✓	✓					
๔.๕ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม			✓	✓					
๔.๖ มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง			✓	✓					
ด้านที่ ๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	✓				
๕.๑ มีทักษะในการใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นและมีอยู่ต่อการทำงานได้อย่างเหมาะสม	✓	✓							
๕.๒ สามารถแนะนำเทคนิคในการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อประยุกต์แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	✓								
๕.๓ มีทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในการพูดและการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้โดยเลือกใช้รูปแบบและเทคโนโลยีในการสื่อสารและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	✓		✓		✓				
๕.๔ สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	✓	✓		✓					

ภาคผนวก ๔

๔.๑ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) (แสดงด้วยสัญลักษณ์ I, R, M, A)

ตารางภาคผนวก ๔.๑(๑) แผนที่แสดงการประจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ตามหมวดวิชา

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต											
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ๘ หน่วยกิต											
๑	สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	๒(๒-๐-๔)	I			I					
๒	สมสค ๑๐๗ สังคมและสุขภาพ SHSS 107 Society and Health	๒(๒-๐-๔)	I			I					
๓	สมมน ๑๐๘ มนุษยสัมพันธ์กับการพัฒนาตน SHHU 108 Human Relations and Self Development	๒(๒-๐-๔)	I		I	I					
๔	สมมน ๑๑๖ วัฒนธรรมเปรียบเทียบ SHHU 116 Comparative Culture	๒(๒-๐-๔)	I		I	I					
๕	ทสศท ๑๐๑ เทคนิคการแก้ปัญหา ITGE 101 Problem Solving Techniques	๒(๑-๒-๓)	I	I	I				I	I	I
๖	ทสศท ๓๐๑ กลยุทธ์การสื่อสารในชีวิตมืออาชีพ ITGE 301 Communication Strategies in Professional Life	๒(๒-๐-๔)	R		I		R				I
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ๙ หน่วยกิต											
๑	วทคม ๑๐๐ เคมีเชิงบูรณาการ SCCH 100 Integrated Chemistry	๓(๓-๐-๖)	I								
๒	วทชว ๑๐๙ ชีววิทยาเชิงบูรณาการ SCBI 109 Integrated Biology	๓(๓-๐-๖)	I								
๓	ทสคพ ๑๖๑ วิทยาศาสตร์กายภาพกับการคำนวณ ITCS 161 Physical Science and Computation	๓(๓-๐-๖)	I								

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
กลุ่มวิชาภาษา ๑๒ หน่วยกิต											
๑	ทสภษ ๑๐๑ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๑ ITLG 101 Technical English I	๒(๑-๒-๓)					I				
๒	ทสภษ ๑๐๒ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๒ ITLG 102 Technical English II	๒(๑-๒-๓)					R				
๓	ทสภษ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๓ ITLG 103 Technical English III	๒(๑-๒-๓)					R				
๔	ทสภษ ๑๐๔ ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๑ ITLG 104 Elementary German I	๒(๑-๒-๓)	I				I				
๕	ทสภษ ๑๐๕ ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๒ ITLG 105 Elementary German II	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๖	ทสภษ ๑๐๖ ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๑ ITLG 106 Elementary Japanese I	๒(๑-๒-๓)	I				I				
๗	ทสภษ ๑๐๗ ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๒ ITLG 107 Elementary Japanese II	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๘	ทสภษ ๑๐๘ ภาษาจีนเบื้องต้น ๑ ITLG 108 Elementary Chinese I	๒(๑-๒-๓)	I				I				
๙	ทสภษ ๑๐๙ ภาษาจีนเบื้องต้น ๒ ITLG 109 Elementary Chinese II	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๑๐	ทสภษ ๑๑๐ ภาษาจีนเบื้องต้น ๓ ITLG 110 Elementary Chinese III	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๑๑	ทสภษ ๒๐๑ ทักษะการอ่าน ITLG 201 Reading Skills	๒(๑-๒-๓)					I			I	
๑๒	ทสภษ ๒๐๒ การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ ITLG 202 Public Speaking and Presentation	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๑๓	ทสภษ ๓๐๑ การเขียนเชิงธุรกิจ ITLG 301 Business Writing	๒(๑-๒-๓)					R				
๑๓	ทสภษ ๓๐๒ การเขียนเชิงวิชาการ ITLG 302 Academic Writing	๒(๑-๒-๓)	R				M/A			R	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๑๔	ทสภษ ๓๐๓ การฟังและการพูด ๑ ITLG 303 Listening and Speaking I	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๑๕	ทสภษ ๓๐๔ การฟังและการพูด ๒ ITLG 304 Listening and Speaking II	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๑๖	ทสภษ ๓๐๕ การอ่านขั้นสูง ITLG 305 Advanced Reading	๒(๑-๒-๓)					M				
๑๗	ทสภษ ๓๐๖ หัวข้อพิเศษทางการอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ITLG 306 Special Topics in Reading and Writing	๒(๑-๒-๓)					R				
กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ ๑ หน่วยกิต											
๑	ดศดน ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจักษ์ MSMS 107 Film Appreciation	๒(๒-๐-๔)		I							
๒	ดศดน ๑๐๑ ดนตรีวิจักษ์ MSID 101 Music Appreciation	๒(๑-๒-๓)		I							
๓	ทสศท ๑๔๑ การถ่ายภาพดิจิตอล ITGE 141 Digital Photography	๑(๐-๒-๑)	I	I							
๔	ทสศท ๑๔๒ การวาดรูปและเขียนรูปดิจิตอล ITGE 142 Digital Drawing and Painting	๑(๐-๒-๑)	I	I							
๕	ทสศท ๑๔๓ การเต้นรำเพื่อเข้าสังคมและสุขภาพ ITGE 143 Dancing for Social and Health	๑(๐-๒-๑)		I							
๖	ทสศท ๑๔๔ กอล์ฟเบื้องต้น ITGE 144 Beginning Golf	๑(๐-๒-๑)		I							
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ๙๓ หน่วยกิต											
กลุ่มวิชาแกน ๑๒ หน่วยกิต											
๑	ทสคพ ๑๒๕ สถิติประยุกต์สำหรับการคำนวณ ITCS 125 Applied Statistics for Computing	๓(๓-๐-๖)	I							I	
๒	ทสคพ ๑๗๕ คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๑ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 175 Advanced Mathematics I for Computer Science	๓(๓-๐-๖)	I	I							

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๓	ทสคพ ๓๐๖ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ITCS 306 Numerical Methods	๓(๓-๐-๖)	I								
๔	ทสคพ ๓๒๐ โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง ITCS 320 Discrete Structures	๓(๓-๐-๖)	I								
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ๖๙ หน่วยกิต											
๑	ทสคพ ๒๐๑ การโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ITCS 201 Fundamentals of Programming	๓ (๒-๒-๕)	I	I					I	I	
๒	ทสคพ ๒๐๙ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ITCS 209 Object Oriented Programming	๓ (๒-๒-๕)	I	I					I	I	
๓	ทสคพ ๒๑๒ การเขียนโปรแกรมเว็บ ITCS 212 Web Programming	๓ (๒-๒-๕)	R	R					I		I
๔	ทสคพ ๒๑๑ ระบบดิจิตอลเบื้องต้น ITCS 211 Introduction to Digital Systems	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๕	ทสคพ ๒๒๒ โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ITCS 222 Computer Organization and Architecture	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๖	ทสคพ ๒๓๑ โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ITCS 231 Data Structures and Algorithm Analysis	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๗	ทสคพ ๒๔๑ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ITCS 241 Database Management Systems	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๘	ทสคพ ๓๒๓ การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ITCS 323 Computer Data Communication	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๙	ทสคพ ๓๓๕ ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ขั้นแนะนำ ITCS 335 Introduction to E-business Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R	I	I		I			R
๑๐	ทสคพ ๓๓๗ การประสานต่อคนกับเครื่อง ITCS 337 Human Computer Interaction	๓(๓-๐-๖)	R	R	R	R			I		R
๑๑	ทสคพ ๓๔๓ หลักการของระบบปฏิบัติการ ITCS 343 Principle of Operating Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๑๒	ทสคพ ๓๖๑ ระบบสารสนเทศการจัดการ ITCS 361 Management Information Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			I			

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๑๓	ทสคพ ๓๗๑ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ ITCS 371 Introduction to Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			I	R	R	
๑๔	ทสคพ ๓๘๑ ระบบสื่อหลายแบบขั้นแนะนำ ITCS 381 Introduction to Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๑๕	ทสคพ ๔๐๒ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และธุรกิจ ITCS 402 Computer and Business Ethics	๓(๓-๐-๖)	R			M					
๑๖	ทสคพ ๔๑๔ การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ ITCS 414 Information Storage and Retrieval	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๑๗	ทสคพ ๔๒๐ เครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ ITCS 420 Computer Networks	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๑๘	ทสคพ ๔๒๔ การคำนวณแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่ ITCS 424 Wireless and Mobile Computing	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๑๙	ทสคพ ๔๔๓ ระบบเชิงกระจายและขนาน ITCS 443 Parallel and Distributed Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๒๐	ทสคพ ๔๕๑ ปัญญาประดิษฐ์ ITCS 451 Artificial Intelligence	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๒๑	ทสคพ ๔๖๑ ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ITCS 461 Computer and Communication Security	๓(๓-๐-๖)	R	R		R					
๒๒	ทสคพ ๔๙๑ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ ITCS 491 Senior Project I	๓(๐-๖-๓)	M	M	M	M	M	M	M	M	
๒๓	ทสคพ ๔๙๒ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๒ ITCS 492 Senior Project II	๓(๐-๖-๓)	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	
กลุ่มวิชาเลือกตามสาขาวิชา ๑๒ หน่วยกิต											
(๑) กลุ่มระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด											
๑	ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ITCS 413 Database Design	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๒	ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			R	R		
๓	ทสคพ ๔๕๒ ระบบฐานความรู้ ITCS 452 Knowledge-Based Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				M/A	R	R	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๔	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๕	ทสคพ ๔๕๕ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ITCS 455 Natural Language Processing	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	M		
๖	ทสคพ ๔๕๖ การเรียนรู้ของเครื่องและระบบเชิงฉลาด ITCS 456 Machine Learning and Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	M	R	
๗	ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๘	ทสคพ ๔๗๖ การประมวลผลข้อมูลภาพแบบดิจิตอล ITCS 476 Digital Image Processing	๓(๓-๐-๖)	R	R				M			
๙	ทสคพ ๔๙๕ หัวข้อพิเศษทางระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด ITCS 495 Special Topics in Databases and Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
	(๒) กลุ่มระบบสื่อหลายแบบ										
๑	ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ ITCS 481 Computer Graphics	๓ (๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๒	ทสคพ ๔๘๔ การทำภาพเคลื่อนไหวโดยคอมพิวเตอร์ ITCS 484 Computer Animation	๓ (๒-๒-๕)	R	R	R	R		M	M	R	
๓	ทสคพ ๔๘๕ ระบบสารสนเทศของสื่อหลายแบบ ITCS 485 Multimedia Information Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				R			
๔	ทสคพ ๔๘๖ เทคโนโลยีของข้อมูลสื่อหลายแบบ ITCS 486 Multimedia Data Technologies	๓(๓-๐-๖)	R	R				R			
๕	ทสคพ ๔๘๗ การแต่งเรื่องและการผลิตสื่อหลายแบบ ITCS 487 Multimedia Authoring and Production	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R		
๖	ทสคพ ๔๘๘ การพัฒนาและการประยุกต์สื่อหลายแบบ ITCS 488 Multimedia Development and Deployment	๓(๓-๐-๖)	R	R				R			

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๗	ทสคพ ๔๙๖ หัวข้อพิเศษระบบสื่อหลายแบบ ITCS 496 Special Topics in Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
	(๓) กลุ่มระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์										
๑	ทสคพ ๔๓๑ การออบแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			R	R	R	
๒	ทสคพ ๔๓๓ การจัดการการผลิต ลูกโซ่ของการจำหน่ายและการขนส่ง ITCS 433 Production, Supply Chain and Logistics Management	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			R	M	R	
๓	ทสคพ ๔๓๕ การวิเคราะห์การตัดสินใจทางธุรกิจ ITCS 435 Business Decision Analysis	๓(๓-๐-๖)	M	M	M	M		M	M	M	
๔	ทสคพ ๔๓๘ แบบจำลองและการพัฒนาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 438 E-Business Modeling and Development	๓(๓-๐-๖)	R	R				M			
๕	ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิแล็กทรอนิกส์ ITCS 439 E-Customer Relationship Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๖	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๗	ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๘	ทสคพ ๔๙๔ หัวข้อพิเศษทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 494 Special Topics in Electronics Business	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	R	R	
	(๔) กลุ่มระบบเครือข่ายสื่อสาร										
๑	ทสคพ ๔๒๒ เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้ ITCS 422 Local Area Networks	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๒	ทสคพ ๔๒๓ โทรคมนาคม ITCS 423 Telecommunication	๓(๓-๐-๖)	R	R		R		R		R	

	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๓	ทสคพ ๔๒๘ การเขียนโปรแกรมสำหรับข่ายงาน ITCS 428 Network Programming	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	M	R	
๔	ทสคพ ๔๒๙ การพิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์ ITCS 429 Computer Forensics	๓(๓-๐-๖)	R	R		M		M			
๕	ทสคพ ๔๖๕ การจัดการข่ายงาน ITCS 465 Network Management	๓(๓-๐-๖)	M	M	M			M	M	M	
๖	ทสคพ ๔๙๓ หัวข้อพิเศษทางระบบเครือข่าย ITCS 493 Special Topics in Computer Networks	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	R	R	
	(๕) กลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์										
๑	ทสคพ ๓๗๙ วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ ITCS 379 Practical Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
๒	ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			R	R	R	
๓	ทสคพ ๔๗๑ ข้อกำหนดและการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ ITCS 471 Software Requirement Analysis and Specification	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๔	ทสคพ ๔๗๒ มาตรวัดซอฟต์แวร์ ITCS 472 Software Metrics	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๕	ทสคพ ๔๗๓ การทดสอบและการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ ITCS 473 Software Quality Assurance and Testing	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๖	ทสคพ ๔๙๐ หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ITCS 490 Special Topics in Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	R	R	
	(๖) กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์										
๑	ทสคพ ๓๓๑ โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ ITCS 331 Organization of Programming Languages	๓(๓-๐-๖)	R	R				R		R	
๒	ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ITCS 413 Database Design	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๓	ทสคพ ๔๒๕ อัลกอริธึมส์ ITCS 425 Algorithms	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๔	ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			R	R	R	
๕	ทสคพ ๔๔๐ หลักการออกแบบตัวแปลโปรแกรม ITCS 440 Principles of Compiler Design	๓(๓-๐-๖)	M	M				M		M	
๖	ทสคพ ๔๔๗ ระบบเชิงฝังตัวและอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ITCS 447 Embedded Systems and Internet of Things	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	M		
๗	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๘	ทสคพ ๔๗๕ การโปรแกรมปัญหาทางคณิตศาสตร์ ITCS 475 Mathematical Programming	๓(๓-๐-๖)	R	R				R		R	
๙	ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ ITCS 481 Computer Graphics	๓ (๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๐	ทสคพ ๔๙๘ หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 498 Special Topics in Computer Science	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	R	R	
	(๗) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อระบบสุขภาพ										
๑	ทสคพ ๔๐๓ ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ ITCS 403 Introduction to Healthcare Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๒	ทสคพ ๔๐๔ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ ITCS 404 Information Technology for Healthcare Services	๓(๓-๐-๖)	M	M		M		M	M	M	
๓	ทสคพ ๔๐๕ แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ ITCS 405 Information Models and Healthcare Information Standards	๓(๓-๐-๖)	R	R		R		R		R	
๔	ทสคพ ๔๐๗ การจัดการบริการสุขภาพเชิงปฏิบัติ ITCS 407 Practical Healthcare Management	๓(๒-๒-๕)	M	M		R		M/A	M	R	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๕	ทสคพ ๔๐๙ หัวข้อพิเศษทางระบบสุขภาพ ITCS 409 Special Topics in Healthcare Systems	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	R	R	
๖	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
	(๘) กลุ่มการจัดการระบบสารสนเทศ										
๑	ทสคพ ๓๖๔ การจัดการความรู้ ITCS 364 Knowledge Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๒	ทสคพ ๓๖๕ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ITCS 365 Information Systems Analysis and Design	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
๓	ทสคพ ๓๖๖ สถาปัตยกรรมองค์กร ITCS 366 Enterprise Architecture	๓(๓-๐-๖)	R	R		R		R	R	R	
๔	ทสคพ ๓๖๗ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ITCS 367 IT Infrastructure Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๕	ทสคพ ๓๖๘ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจและสารสนเทศ ITCS 368 Information and Business Process Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๖	ทสคพ ๔๐๘ หัวข้อพิเศษทางการจัดการสารสนเทศ ITCS 408 Special Topics in Management Information Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๗	ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 439 E-Customer Relationship Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๘	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๙	ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต											
กลุ่มวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต											
๑	ทสคพ ๑๕๙ ปฏิบัติการซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ITCS 159 Software Lab for Basic Scientific Problem Solving	๑(๐-๒-๑)	I	I							
๒	ทสคพ ๑๗๖ คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๒ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 176 Advanced Mathematics II for Computer Science	๓(๓-๐-๖)	M	R							
๓	ทสคร ๒๗๓ การบัญชีดิจิตอล ITID 273 Digital Accounting	๓(๒-๒-๕)	I								
๔	ทสคร ๒๗๔ การบัญชีขั้นพื้นฐาน ITID 274 Basic Accounting	๓(๓-๐-๖)	I								
๕	ทสคร ๒๗๕ เศรษฐศาสตร์ ITID 275 Economics	๒(๒-๐-๔)	R								
๖	ทสคร ๒๗๖ การจัดการ ITID 276 Management	๒(๒-๐-๔)	I								
๗	ทสคร ๒๗๗ การตลาดดิจิตอล ITID 277 Digital Marketing	๒(๒-๐-๔)	R								
๘	ทสคพ ๓๙๑ ปฏิบัติการระบบเครือข่าย ITCS 391 Computer Network Lab	๑(๐-๒-๑)	R	R							
๙	ทสคพ ๓๙๒ ปฏิบัติการระบบสื่อหลายแบบ ITCS 392 Multimedia Systems Lab	๑(๐-๒-๑)	R	R							
๑๐	ทสคพ ๓๙๓ ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล ITCS 393 Database Systems Lab	๑(๐-๒-๑)	R	R							
๑๑	ทสคพ ๓๙๘ สหกิจศึกษา ITCS 398 Cooperative Education	๖(๐-๓๐-๑๕)									M/A
๑๒	ทสคพ ๓๙๙ การฝึกงาน ITCS 399 Internship	๓(๐-๒๐-๑๐)									M/A

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๑๓	ทสคพ ๔๓๗ การจัดการและการปฏิบัติงานโครงการ ITCS 437 Project Management and Practice	๓(๓-๐-๖)	R	I	R	R					
๑๔	ทสคพ ๔๔๕ วิทยาการข้อมูล ITCS 445 Data Science	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๕	ทสคพ ๔๖๓ ระบบสารสนเทศสมัยใหม่เพื่อการวางแผนทรัพยากรโดยรวมขององค์กร ITCS 463 Modern Enterprise Resource Planning in Organization	๓ (๒-๒-๕)	R	R		R		R			
๑๖	ทสคพ ๔๙๗ การศึกษาอิสระ ITCS 497 Independent Study	๓(๓-๐-๖)			M						M/A
๑๗	ทสคพ ๔๙๙ การบริการและการประยุกต์ใช้ผ่านระบบการคำนวณแบบคลาวด์ ITCS 499 Cloud Computing Systems, Services and Applications	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	

I : Introduced R : Reinforced and opportunity to practice
M : Mastery A : Assessment evidence collected

<u>ตารางภาคผนวก ๔.๑(๒)</u> แผนที่แสดงการประจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ตามชั้นปี แสดงเฉพาะวิชาในแผนการศึกษา

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
		Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑										

	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๑	วทชว ๑๐๙ ชีววิทยาเชิงบูรณาการ SCBI 109 Integrated Biology	๓(๓-๐-๖)	I								
๒	สมมน ๑๑๖ วัฒนธรรมเปรียบเทียบ SHHU 116 Comparative Culture	๒(๒-๐-๔)	I		I	I					
๓	ทสคพ ๓๒๐ โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง ITCS 320 Discrete Structures	๓(๓-๐-๖)	I								
๔	ทสคพ ๑๗๕ คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๑ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 175 Advanced Mathematics I for Computer Science	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๕	ทสศท ๑๐๑ เทคนิคการแก้ปัญหา ITGE 101 Problem Solving Techniques	๒(๑-๒-๓)	I	I	I				I	I	I
๖	ทสคพ ๒๐๑ การโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ITCS 201 Fundamentals of Programming	๓ (๒-๒-๕)	I	I					I	I	
๗	ทสภษ ๑๐๑ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๑ ITLG 101 Technical English I	๒(๑-๒-๓)					I				
ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒											
๑	สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	๒(๒-๐-๔)	I			I					
๒	วทคม ๑๐๐ เคมีเชิงบูรณาการ SCCH 100 Integrated Chemistry	๓(๓-๐-๖)	I								
๓	ทสคพ ๒๑๑ ระบบดิจิตอลเบื้องต้น ITCS 211 Introduction to Digital Systems	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๔	ทสคพ ๑๖๑ วิทยาศาสตร์กายภาพกับการคำนวณ ITCS 161 Physical Science and Computation	๓(๓-๐-๖)	I								
๕	ทสคพ ๒๐๙ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ITCS 209 Object Oriented Programming	๓ (๒-๒-๕)	I	I					I	I	
๖	ทสภษ ๒๐๑ ทักษะการอ่าน ITLG 201 Reading Skills	๒(๑-๒-๓)					I			I	
๗	ทสคพ ๑๒๕ สถิติประยุกต์สำหรับการคำนวณ ITCS 125 Applied Statistics for Computing	๓(๓-๐-๖)	I							I	
๘	ทสศท ๑๔๑ การถ่ายภาพดิจิตอล ITGE 141 Digital Photography	๑(๐-๒-๑)	I	I							

	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๑											
๑	ทสภษ ๑๐๒ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๒ ITLG 102 Technical English II	๒(๑-๒-๓)					R				
๒	ทสคพ ๓๐๖ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ITCS 306 Numerical Methods	๓(๓-๐-๖)	I								
๓	ทสคร ๒๗๖ การจัดการ ITID 276 Management	๒(๒-๐-๔)	I								
๔	ทสคพ ๒๔๑ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ITCS 241 Database Management Systems	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๕	ทสคพ ๒๒๒ โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ITCS 222 Computer Organization and Architecture	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๖	ทสคพ ๒๓๑ โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ITCS 231 Data Structures and Algorithm Analysis	๓(๓-๐-๖)	I	I							
๗	ทสคพ ๑๕๙ ปฏิบัติการซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ITCS 159 Software Lab for Basic Scientific Problem Solving	๑(๐-๒-๑)	I	I							
ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒											
๑	ทสภษ ๒๐๒ การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ ITLG 202 Public Speaking and Presentation	๒(๑-๒-๓)	I				R				
๒	ทสคพ ๓๒๓ การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ITCS 323 Computer Data Communication	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๓	ทสคพ ๓๘๑ ระบบสื่อหลายแบบขั้นแนะนำ ITCS 381 Introduction to Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๔	ทสคพ ๓๔๓ หลักการของระบบปฏิบัติการ ITCS 343 Principle of Operating Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๕	ทสคพ ๒๑๒ การเขียนโปรแกรมเว็บ ITCS 212 Web Programming	๓ (๒-๒-๕)	R	R					I		I
๖	ทสศท ๓๐๑ กลยุทธ์การสื่อสารในชีวิตมืออาชีพ ITGE 301 Communication Strategies in Professional Life	๒(๒-๐-๔)	R		I		R				I
๗	ทสคพ ๓๓๕ ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ขั้นแนะนำ ITCS 335 Introduction to E-business Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R	I	I		I			R

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑											
๑	ทสภษ ๓๐๑ การเขียนเชิงธุรกิจ ITLG 301 Business Writing	๒(๑-๒-๓)					R				
๒	ทสคพ ๓๗๑ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ ITCS 371 Introduction to Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			I	R	R	
๓	ทสคพ ๔๑๔ การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ ITCS 414 Information Storage and Retrieval	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๔	ทสคพ ๔๒๐ เครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ ITCS 420 Computer Networks	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๕	ทสคพ ๔๕๑ ปัญญาประดิษฐ์ ITCS 451 Artificial Intelligence	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๖	ทสคพ ๔๔๓ ระบบเชิงกระจายและขนาน ITCS 443 Parallel and Distributed Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R							
๗	ทสคพ ๓๖๑ ระบบสารสนเทศการจัดการ ITCS 361 Management Information Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			I			
ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒											
๑	ทสภษ ๓๐๒ การเขียนเชิงวิชาการ ITLG 302 Academic Writing	๒(๑-๒-๓)	R				M/A			R	
๒	ทสคพ ๔๒๔ การคำนวณแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่ ITCS 424 Wireless and Mobile Computing	๓(๓-๐-๖)	R	R				I			
๓	ทสคพ ๔๖๑ ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ITCS 461 Computer and Communication Security	๓(๓-๐-๖)	R	R		R					
๔	ทสคพ ๓๓๗ การประสานต่อคนกับเครื่อง ITCS 337 Human Computer Interaction	๓(๓-๐-๖)	R	R	R	R			I		R
๕	ทสคพ ๓๙๑ ปฏิบัติการระบบเครือข่าย ITCS 391 Computer Network Lab	๑(๐-๒-๑)	R	R							
กลุ่มวิชาเลือกตามสาขาวิชา											
๖	ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			R	R	R	
๗	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๘	ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ ITCS 481 Computer Graphics	๓ (๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๙	ทสคพ ๔๘๖ เทคโนโลยีของข้อมูลสื่อหลายแบบ ITCS 486 Multimedia Data Technologies	๓(๓-๐-๖)	R	R				R			
๑๐	ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิแล็กทรอนิกส์ ITCS 439 E-Customer Relationship Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๑	ทสคพ ๔๒๒ เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้ ITCS 422 Local Area Networks	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๒	ทสคพ ๔๒๓ โทรคมนาคม ITCS 423 Telecommunication	๓(๓-๐-๖)	R	R		R		R		R	
๑๓	ทสคพ ๔๗๒ มาตรวัดซอฟต์แวร์ ITCS 472 Software Metrics	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๔	ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ITCS 413 Database Design	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๕	ทสคพ ๔๐๓ ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ ITCS 403 Introduction to Healthcare Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๖	ทสคพ ๓๖๗ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ITCS 367 IT Infrastructure Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๗	ทสคพ ๓๖๘ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจและสารสนเทศ ITCS 368 Information and Business Process Management	๓(๓-๐-๖)	R	R				R	R	R	
๑๘	ทสคพ ๓๙๘ สหกิจศึกษา ITCS 398 Cooperative Education	๖(๐-๓๐-๑๕)									M/A
๑๙	ทสคพ ๓๙๙ การฝึกงาน ITCS 399 Internship	๓(๐-๒๐-๑๐)									M/A
๒๐	ทสคพ ๔๙๗ การศึกษาอิสระ ITCS 497 Independent Study	๓(๓-๐-๖)			M						M/A
ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑											
๑	ทสคพ ๔๐๒ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และธุรกิจ ITCS 402 Computer and Business Ethics	๓(๓-๐-๖)	R			M					
๒	ทสคร ๒๗๗ การตลาดดิจิตอล ITID 277 Digital Marketing	๒(๒-๐-๔)	R								

	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
กลุ่มวิชาเลือกตามสาขาวิชา											
๓	ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๔	ทสคพ ๔๗๓ การทดสอบและการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ ITCS 473 Software Quality Assurance and Testing	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	R	R	
๕	ทสคพ ๔๓๓ การจัดการการผลิต ลูกโซ่ของการจำหน่ายและการขนส่ง ITCS 433 Production, Supply Chain and Logistics Management	๓(๓-๐-๖)	R	R	R			R	M	R	
๖	ทสคพ ๔๐๕ แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ ITCS 405 Information Models and Healthcare Information Standards	๓(๓-๐-๖)	R	R		R		R		R	
๗	ทสคพ ๔๔๗ ระบบเชิงฝังตัวและอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ITCS 447 Embedded Systems and Internet of Things	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	M		
๘	ทสคพ ๔๒๘ การเขียนโปรแกรมสำหรับข่ายงาน ITCS 428 Network Programming	๓(๓-๐-๖)	R	R				M	M	R	
๙	ทสคพ ๔๘๔ การทำภาพเคลื่อนไหวโดยคอมพิวเตอร์ ITCS 484 Computer Animation	๓ (๒-๒-๕)	R	R	R	R		M	M	R	
๑๐	ทสคพ ๓๖๕ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ITCS 365 Information Systems Analysis and Design	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
๑๑	ทสคพ ๔๙๕ หัวข้อพิเศษทางระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด ITCS 495 Special Topics in Databases and Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
๑๒	ทสคพ ๔๙๖ หัวข้อพิเศษระบบสื่อหลายแบบ ITCS 496 Special Topics in Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
๑๓	ทสคพ ๓๗๙ วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ ITCS 379 Practical Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	M	M				M	M	M	
๑๔	ทสคพ ๔๔๐ หลักการออกแบบตัวแปลโปรแกรม ITCS 440 Principles of Compiler Design	๓(๓-๐-๖)	M	M				M		M	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา		จำนวนหน่วยกิต	Learning Outcomes (LOs)								
			Program Learning Outcomes					Stream Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	SLO6	SLO7	SLO8	SLO9
๑๕	ทสคพ ๔๐๔ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ ITCS 404 Information Technology for Healthcare Services	๓(๓-๐-๖)	M	M		M		M	M	M	
๑๖	ทสคพ ๔๖๕ การจัดการข่ายงาน ITCS 465 Network Management	๓(๓-๐-๖)	M	M	M			M	M	M	
๑๗	ทสคพ ๔๓๕ การวิเคราะห์การตัดสินใจทางธุรกิจ ITCS 435 Business Decision Analysis	๓(๓-๐-๖)	M	M	M	M		M	M	M	
๑๘	ทสคพ ๔๙๑ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ ITCS 491 Senior Project I	๓(๐-๖-๓)	M	M	M	M	M	M	M	M	
ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๒											
๑	ทสคพ ๔๙๒ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๒ ITCS 492 Senior Project II	๓(๐-๖-๓)	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	

I : Introduced
M : Mastery
R : Reinforced and opportunity to practice
A : Assessment evidence collected

ภาคผนวก ๕
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ)
ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๕
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

---

๑. **หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา** เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม ๒๕๕๗

๒. **สภามหาวิทยาลัยมหิดลได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว** ในคราวประชุมครั้งที่..... เมื่อวันที่.....

๓. **หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ขอเริ่มใช้กับนักศึกษา** รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๑ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

๔. **เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**

๔.๑ ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

๔.๒ ปรับเนื้อหารายวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์

๕. **สาระในการปรับปรุงแก้ไข**

๕.๑ ปรับรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิมและรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต				
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ๘ หน่วยกิต				
สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	๒(๒-๐-๔)	สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม
สมสค ๑๐๗ สังคมและสุขภาพ SHSS 107 Society and Health	๒(๒-๐-๔)	สมสค ๑๐๗ สังคมและสุขภาพ SHSS 107 Society and Health	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม
สมมน ๑๐๘ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และการพัฒนาตนเอง SHHU 108 Human Relations and Self Development	๒(๒-๐-๔)	สมมน ๑๐๘ มนุษยสัมพันธ์กับการพัฒนาตน SHHU 108 Human Relations and Self Development	๒(๒-๐-๔)	ปรับชื่อวิชาภาษาไทย
สมมน ๑๑๖ วัฒนธรรมเปรียบเทียบ SHHU 116 Comparative Culture	๒(๒-๐-๔)	สมมน ๑๑๖ วัฒนธรรมเปรียบเทียบ SHHU 116 Comparative Culture	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม
ทสศท ๑๐๑ เทคนิคการแก้ปัญหา ITGE 101 Problem Solving Techniques	๒(๑-๒-๓)	ทสศท ๑๐๑ เทคนิคการแก้ปัญหา ITGE 101 Problem Solving Techniques	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
ทสศท ๓๐๑ กลยุทธ์การสื่อสารในชีวิตมืออาชีพ ITGE 301 Communication Strategies in Professional Life	๒(๒-๐-๔)	ทสศท ๓๐๑ กลยุทธ์การสื่อสารในชีวิตมืออาชีพ ITGE 301 Communication Strategies in Professional Life	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ๙ หน่วยกิต				
วทคม ๑๐๐ เคมีเชิงบูรณาการ SCCH 100 Integrated Chemistry	๓(๓-๐-๖)	วทคม ๑๐๐ เคมีเชิงบูรณาการ SCCH 100 Integrated Chemistry	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วทชว ๑๐๙ ชีววิทยาเชิงบูรณาการ SCBI 109 Integrated Biology	๓(๓-๐-๖)	วทชว ๑๐๙ ชีววิทยาเชิงบูรณาการ SCBI 109 Integrated Biology	๓(๓-๐-๖)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทสคพ ๑๖๑ วิทยาศาสตร์กายภาพกับการคำนวณ ITCS 161 Physical Science and Computation	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๑๖๑ วิทยาศาสตร์กายภาพกับการคำนวณ ITCS 161 Physical Science and Computation	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๗๕ การโปรแกรมปัญหาทางคณิตศาสตร์ ITCS 475 Mathematical Programming	๓(๓-๐-๖)			ลดวิชา (ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกตามสาขาวิชา – กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์)
กลุ่มวิชาภาษา ๑๒ หน่วยกิต				
ทสภษ ๑๐๑ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค 1 ITLG 101 Technical English I	๒(๑-๒-๓)	ทสภษ ๑๐๑ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๑ ITLG 101 Technical English I	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
ทสภษ ๑๐๒ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค 2 ITLG 102 Technical English II	๒(๑-๒-๓)	ทสภษ ๑๐๒ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๒ ITLG 102 Technical English II	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
		ทสภษ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค ๓ ITLG 103 Technical English III	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๑๐๔ ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๑ ITLG 104 Elementary German I	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๑๐๕ ภาษาเยอรมันเบื้องต้น ๒ ITLG 105 Elementary German II	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๑๐๖ ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๑ ITLG 106 Elementary Japanese I	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๑๐๗ ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ๒ ITLG 107 Elementary Japanese II	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๑๐๘ ภาษาจีนเบื้องต้น ๑ ITLG 108 Elementary Chinese I	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๑๐๙ ภาษาจีนเบื้องต้น ๒ ITLG 109 Elementary Chinese II	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
		ทสภษ ๑๑๐ ภาษาจีนเบื้องต้น ๓ ITLG 110 Elementary Chinese III	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
ทสภษ ๒๐๑ ทักษะการอ่าน ITLG 201 Reading Skills	๒(๑-๒-๓)	ทสภษ ๒๐๑ ทักษะการอ่าน ITLG 201 Reading Skills	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
ทสภษ ๒๐๒ การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ ITLG 202 Public Speaking and Presentation	๒(๑-๒-๓)	ทสภษ ๒๐๒ การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ ITLG 202 Public Speaking and Presentation	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
ทสภษ ๓๐๑ การเขียนเชิงธุรกิจ ITLG 301 Business Writing	๒(๑-๒-๓)	ทสภษ ๓๐๑ การเขียนเชิงธุรกิจ ITLG 301 Business Writing	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
ทสภษ ๓๐๒ การเขียนเชิงวิชาการ ITLG 302 Academic Writing	๒(๑-๒-๓)	ทสภษ ๓๐๒ การเขียนเชิงวิชาการ ITLG 302 Academic Writing	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
		ทสภษ ๓๐๓ การฟังและการพูด ๑ ITLG 303 Listening and Speaking I	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๓๐๔ การฟังและการพูด ๒ ITLG 304 Listening and Speaking II	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๓๐๕ การอ่านขั้นสูง ITLG 305 Advanced Reading	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
		ทสภษ ๓๐๖ หัวข้อพิเศษทางการอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ITLG 306 Special Topics in Reading and Writing	๒(๑-๒-๓)	เพิ่มรายวิชา
กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ ๑ หน่วยกิต				
วกศท ๑๐๒ โยคะเพื่อสุขภาพ SPGE 102 Yoga for Health	๑(๐-๒-๑)			ลดรายวิชา

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
วกศท ๑๐๕ ฟุตบอล SPGE 105 Soccer	๑(๐-๒-๑)			ลดรายวิชา
ดศดน ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจักษ์ MSMS 107 Film Appreciation	๒(๒-๐-๔)	ดศดน ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจักษ์ MSMS 107 Film Appreciation	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม
ดศดน ๑๐๑ ดนตรีวิจักษ์ MSID 101 Music Appreciation	๒(๑-๒-๓)	ดศดน ๑๐๑ ดนตรีวิจักษ์ MSID 101 Music Appreciation	๒(๑-๒-๓)	คงเดิม
ทสศท ๑๔๑ การถ่ายภาพดิจิตอล ITGE 141 Digital Photography	๑(๐-๒-๑)	ทสศท ๑๔๑ การถ่ายภาพดิจิตอล ITGE 141 Digital Photography	๑(๐-๒-๑)	คงเดิม
ทสศท ๑๔๒ การวาดรูปและเขียนรูปดิจิตอล ITGE 142 Digital Drawing and Painting	๑(๐-๒-๑)	ทสศท ๑๔๒ การวาดรูปและเขียนรูปดิจิตอล ITGE 142 Digital Drawing and Painting	๑(๐-๒-๑)	คงเดิม
		ทสศท ๑๔๓ การเต้นรำเพื่อเข้าสังคมและสุขภาพ ITGE 143 Dancing for Social and Health	๑(๐-๒-๑)	เพิ่มรายวิชา
		ทสศท ๑๔๔ กอล์ฟเบื้องต้น ITGE 144 Beginning Golf	๑(๐-๒-๑)	เพิ่มรายวิชา
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ๙๓ หน่วยกิต				
กลุ่มวิชาแกน ๑๒ หน่วยกิต				
ทสคพ ๑๒๕ สถิติประยุกต์สำหรับการคำนวณ ITCS 125 Applied Statistics for Computing	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๑๒๕ สถิติประยุกต์สำหรับการคำนวณ ITCS 125 Applied Statistics for Computing	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๑๗๕ คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๑ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 175 Advanced Mathematics I for Computer Science	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๑๗๕ คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๑ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 175 Advanced Mathematics I for Computer Science	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๓๐๖ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ITCS 306 Numerical Methods	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๐๖ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ITCS 306 Numerical Methods	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๒๐ โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง ITCS 320 Discrete Structures	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๒๐ โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง ITCS 320 Discrete Structures	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ๖๙ หน่วยกิต				
ทสคพ ๒๐๐ การโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ITCS 200 Fundamentals of Programming	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๒๐๑ การโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ITCS 201 Fundamentals of Programming	๓ (๒-๒-๕)	ปรับรหัสรายวิชาและหน่วยกิต
ทสคพ ๒๐๘ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ITCS 208 Object Oriented Programming	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๒๐๙ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ITCS 209 Object Oriented Programming	๓ (๒-๒-๕)	ปรับรหัสรายวิชาและหน่วยกิต
ทสคพ ๒๑๐ การเขียนโปรแกรมเว็บ ITCS 210 Web Programming	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๒๑๒ การเขียนโปรแกรมเว็บ ITCS 212 Web Programming	๓ (๒-๒-๕)	ปรับรหัสรายวิชาและหน่วยกิต
ทสคพ ๒๑๑ ระบบดิจิตอลเบื้องต้น ITCS 211 Introduction to Digital Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๒๑๑ ระบบดิจิตอลเบื้องต้น ITCS 211 Introduction to Digital Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๒๒๒ โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ITCS 222 Computer Organization and Architecture	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๒๒๒ โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ITCS 222 Computer Organization and Architecture	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๒๓๑ โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ITCS 231 Data Structures and Algorithm Analysis	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๒๓๑ โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ITCS 231 Data Structures and Algorithm Analysis	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๒๔๑ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ITCS 241 Database Management Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๒๔๑ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ITCS 241 Database Management Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๒๓ การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ITCS 323 Computer Data Communication	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๒๓ การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ITCS 323 Computer Data Communication	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๓๓๕ ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ขั้นแนะนำ ITCS 335 Introduction to E-business Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๓๕ ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ขั้นแนะนำ ITCS 335 Introduction to E-business Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๓๖ การประสานต่อคนกับเครื่อง ITCS 336 Human Computer Interface	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๓๗ การประสานต่อคนกับเครื่อง ITCS 337 Human Computer Interaction	๓(๓-๐-๖)	ปรับรหัสรายวิชาและชื่อวิชา
ทสคพ ๓๔๓ หลักการของระบบปฏิบัติการ ITCS 343 Principle of Operating Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๔๓ หลักการของระบบปฏิบัติการ ITCS 343 Principle of Operating Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๖๑ ระบบสารสนเทศการจัดการ ITCS 361 Management Information Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๖๑ ระบบสารสนเทศการจัดการ ITCS 361 Management Information Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๗๑ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ ITCS 371 Introduction to Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๗๑ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ ITCS 371 Introduction to Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๘๑ ระบบสื่อหลายแบบขั้นแนะนำ ITCS 381 Introduction to Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๘๑ ระบบสื่อหลายแบบขั้นแนะนำ ITCS 381 Introduction to Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๐๒ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และธุรกิจ ITCS 402 Computer and Business Ethics	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๐๒ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และธุรกิจ ITCS 402 Computer and Business Ethics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๑๔ การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ ITCS 414 Information Storage and Retrieval	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๑๔ การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ ITCS 414 Information Storage and Retrieval	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๒๐ เครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ ITCS 420 Computer Networks	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๒๐ เครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ ITCS 420 Computer Networks	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๒๔ การคำนวณแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่ ITCS 424 Wireless and Mobile Computing	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๒๔ การคำนวณแบบไร้สายและแบบเคลื่อนที่ ITCS 424 Wireless and Mobile Computing	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๔๓ ระบบเชิงกระจายและขนาน ITCS 443 Parallel and Distributed Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๔๓ ระบบเชิงกระจายและขนาน ITCS 443 Parallel and Distributed Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๕๑ ปัญญาประดิษฐ์ ITCS 451 Artificial Intelligence	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๑ ปัญญาประดิษฐ์ ITCS 451 Artificial Intelligence	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๖๑ ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ITCS 461 Computer and Communication Security	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๖๑ ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ITCS 461 Computer and Communication Security	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๙๑ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ ITCS 491 Senior Project I	๓(๐-๖-๓)	ทสคพ ๔๙๑ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ ITCS 491 Senior Project I	๓(๐-๖-๓)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทสคพ ๔๙๒ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๒ ITCS 492 Senior Project II	๓(๐-๖-๓)	ทสคพ ๔๙๒ โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๒ ITCS 492 Senior Project II	๓(๐-๖-๓)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาเลือกตามสาขาวิชา ๑๒ หน่วยกิต				
(๑) กลุ่มระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด				
ทสคพ ๔๑๒ ระบบฐานข้อมูลเชิงกระจาย ITCS 412 Distributed Database Systems	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา
ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ITCS 413 Database Design	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ITCS 413 Database Design	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๗ การจัดการและการปฏิบัติงานโครงการ ITCS 437 Project Management and Practice	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา (ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกเสรี)
ทสคพ ๔๕๒ ระบบฐานความรู้ ITCS 452 Knowledge-Based Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๒ ระบบฐานความรู้ ITCS 452 Knowledge-Based Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๕๕ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ITCS 455 Natural Language Processing	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๕ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ITCS 455 Natural Language Processing	๓(๓-๐-๖)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทสคพ ๔๕๖ การเรียนรู้ของเครื่องและระบบเชิงฉลาด ITCS 456 Machine Learning and Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๖ การเรียนรู้ของเครื่องและระบบเชิงฉลาด ITCS 456 Machine Learning and Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๗๖ การประมวลผลข้อมูลภาพแบบดิจิตอล ITCS 476 Digital Image Processing	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๗๖ การประมวลผลข้อมูลภาพแบบดิจิตอล ITCS 476 Digital Image Processing	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๗๘ การรู้จำแบบ ITCS 478 Pattern Recognition	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา
ทสคพ ๔๙๕ หัวข้อพิเศษทางระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด ITCS 495 Special Topics in Databases and Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๙๕ หัวข้อพิเศษทางระบบฐานข้อมูลและระบบเชิงฉลาด ITCS 495 Special Topics in Databases and Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
(๒) กลุ่มระบบสื่อหลายแบบ				
ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ ITCS 481 Computer Graphics	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ ITCS 481 Computer Graphics	๓ (๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๘๓ การทำภาพเคลื่อนไหวโดยคอมพิวเตอร์ ITCS 483 Computer Animation	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๘๔ การทำภาพเคลื่อนไหวโดยคอมพิวเตอร์ ITCS 484 Computer Animation	๓ (๒-๒-๕)	ปรับรหัสรายวิชาและหน่วยกิต

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๘๕ ระบบสารสนเทศของสื่อหลายแบบ ITCS 485 Multimedia Information Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๘๕ ระบบสารสนเทศของสื่อหลายแบบ ITCS 485 Multimedia Information Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๘๖ เทคโนโลยีของข้อมูลสื่อหลายแบบ ITCS 486 Multimedia Data Technologies	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๘๖ เทคโนโลยีของข้อมูลสื่อหลายแบบ ITCS 486 Multimedia Data Technologies	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๘๗ การแต่งเรื่องและการผลิตสื่อหลายแบบ ITCS 487 Multimedia Authoring and Production	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๘๗ การแต่งเรื่องและการผลิตสื่อหลายแบบ ITCS 487 Multimedia Authoring and Production	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๘๘ การพัฒนาและการประยุกต์สื่อหลายแบบ ITCS 488 Multimedia Development and Deployment	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๘๘ การพัฒนาและการประยุกต์สื่อหลายแบบ ITCS 488 Multimedia Development and Deployment	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๙๖ หัวข้อพิเศษระบบสื่อหลายแบบ ITCS 496 Special Topics in Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๙๖ หัวข้อพิเศษระบบสื่อหลายแบบ ITCS 496 Special Topics in Multimedia Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
(๓) กลุ่มระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์				
ทสคพ ๔๓๑ การออบแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๑ การออบแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๓ การจัดการการผลิต ลูกโซ่ของการจำหน่ายและการขนส่ง ITCS 433 Production, Supply Chain and Logistics Management	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๓ การจัดการการผลิต ลูกโซ่ของการจำหน่ายและการขนส่ง ITCS 433 Production, Supply Chain and Logistics Management	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๕ การวิเคราะห์การตัดสินใจทางธุรกิจ ITCS 435 Business Decision Analysis	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๕ การวิเคราะห์การตัดสินใจทางธุรกิจ ITCS 435 Business Decision Analysis	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๗ การจัดการและการปฏิบัติการโครงการ ITCS 437 Project Management and Practice	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา (ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกเสรี)

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๓๘ แบบจำลองและการพัฒนาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 438 E-Business Modeling and Development	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๘ แบบจำลองและการพัฒนาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 438 E-Business Modeling and Development	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิแล็กทรอนิกส์ ITCS 439 E-Customer Relationship Management	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิแล็กทรอนิกส์ ITCS 439 E-Customer Relationship Management	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๙๔ หัวข้อพิเศษทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 494 Special Topics in Electronics Business	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๙๔ หัวข้อพิเศษทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 494 Special Topics in Electronics Business	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
(๔) กลุ่มระบบเครือข่ายสื่อสาร				
ทสคพ ๔๒๒ เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้ ITCS 422 Local Area Networks	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๒๒ เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้ ITCS 422 Local Area Networks	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๒๓ โทรคมนาคม ITCS 423 Telecommunication	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๒๓ โทรคมนาคม ITCS 423 Telecommunication	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๒๗ ระบบเครือข่ายสื่อสารแถบกว้าง ITCS 427 Broadband Network	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา
ทสคพ ๔๒๘ การเขียนโปรแกรมสำหรับข่ายงาน ITCS 428 Network Programming	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๒๘ การเขียนโปรแกรมสำหรับข่ายงาน ITCS 428 Network Programming	๓(๓-๐-๖)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทสคพ ๔๒๙ การพิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์ ITCS 429 Computer Forensics	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๒๙ การพิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์ ITCS 429 Computer Forensics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๖๕ การจัดการข่ายงาน ITCS 465 Network Management	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๖๕ การจัดการข่ายงาน ITCS 465 Network Management	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๙๓ หัวข้อพิเศษทางระบบเครือข่าย ITCS 493 Special Topics in Computer Networks	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๙๓ หัวข้อพิเศษทางระบบเครือข่าย ITCS 493 Special Topics in Computer Networks	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
(๕) กลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์				
ทสคพ ๓๗๙ วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ ITCS 379 Practical Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๗๙ วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ ITCS 379 Practical Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๗ การจัดการและการปฏิบัติการโครงการ ITCS 437 Project Management and Practice	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา (ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกเสรี)
ทสคพ ๔๗๑ ข้อกำหนดและการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ ITCS 471 Software Requirement Analysis and Specification	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๗๑ ข้อกำหนดและการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ ITCS 471 Software Requirement Analysis and Specification	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๗๒ มาตรวัดซอฟต์แวร์ ITCS 472 Software Metrics	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๗๒ มาตรวัดซอฟต์แวร์ ITCS 472 Software Metrics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๗๓ การทดสอบและการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ ITCS 473 Software Quality Assurance and Testing	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๗๓ การทดสอบและการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ ITCS 473 Software Quality Assurance and Testing	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๙๐ หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ITCS 490 Special Topics in Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๙๐ หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ITCS 490 Special Topics in Software Engineering	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
(๖) กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์				

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๓๓๑ โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ ITCS 331 Organization of Programming Languages	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๓๑ โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ ITCS 331 Organization of Programming Languages	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ITCS 413 Database Design	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๑๓ การออกแบบฐานข้อมูล ITCS 413 Database Design	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๒๕ อัลกอริธึมส์ ITCS 425 Algorithms	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๒๕ อัลกอริธึมส์ ITCS 425 Algorithms	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๑ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ITCS 431 Software Design and Development	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๓๗ การจัดการและการปฏิบัติการโครงการ ITCS 437 Project Management and Practice	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา (ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกเสรี)
ทสคพ ๔๔๐ หลักการออกแบบตัวแปลโปรแกรม ITCS 440 Principles of Compiler Design	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๔๐ หลักการออกแบบตัวแปลโปรแกรม ITCS 440 Principles of Compiler Design	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๔๕ การคำนวณแบบสมรรถนะสูง ITCS 445 High Performance Computing	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา
ทสคพ ๔๔๖ ระบบแบบฝังตัวและการประยุกต์ ITCS 446 Embedded Systems and Applications	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๔๗ ระบบเชิงฝังตัวและอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ITCS 447 Embedded Systems and Internet of Things	๓(๓-๐-๖)	ปรับรหัสรายวิชาและชื่อวิชา
ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
		ทสคพ ๔๗๕ การโปรแกรมปัญหาทางคณิตศาสตร์ ITCS 475 Mathematical Programming	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มวิชา (ย้ายมาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)
ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิก ITCS 481 Computer Graphics	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๘๑ คอมพิวเตอร์กราฟฟิก ITCS 481 Computer Graphics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๙๘ หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 498 Special Topics in Computer Science	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๙๘ หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 498 Special Topics in Computer Science	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
(๗) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อระบบสุขภาพ				
ทสคพ ๔๐๓ ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ ITCS 403 Introduction to Healthcare Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๐๓ ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ ITCS 403 Introduction to Healthcare Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๐๔ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ ITCS 404 Information Technology for Healthcare Services	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๐๔ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ ITCS 404 Information Technology for Healthcare Services	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๐๕ แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ ITCS 405 Information Models and Healthcare Information Standards	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๐๕ แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ ITCS 405 Information Models and Healthcare Information Standards	๓(๓-๐-๖)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทสคพ ๔๐๗ การจัดการบริการสุขภาพเชิงปฏิบัติ ITCS 407 Practical Healthcare Management	๓(๒-๒-๕)	ทสคพ ๔๐๗ การจัดการบริการสุขภาพเชิงปฏิบัติ ITCS 407 Practical Healthcare Management	๓(๒-๒-๕)	คงเดิม
ทสคพ ๔๐๙ หัวข้อพิเศษทางระบบสุขภาพ ITCS 409 Special Topics in Healthcare Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๐๙ หัวข้อพิเศษทางระบบสุขภาพ ITCS 409 Special Topics in Healthcare Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
(๘) กลุ่มการจัดการระบบสารสนเทศ				
ทสคพ ๓๖๒ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ITCS 362 Geographic Information Systems	๓(๓-๐-๖)			ลดรายวิชา
ทสคพ ๓๖๔ การจัดการความรู้ ITCS 364 Knowledge Management	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๖๔ การจัดการความรู้ ITCS 364 Knowledge Management	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๖๕ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ITCS 365 Information Systems Analysis and Design	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๖๕ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ITCS 365 Information Systems Analysis and Design	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๖๖ สถาปัตยกรรมองค์กร ITCS 366 Enterprise Architecture	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๖๖ สถาปัตยกรรมองค์กร ITCS 366 Enterprise Architecture	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๖๗ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ITCS 367 IT Infrastructure Management	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๖๗ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ITCS 367 IT Infrastructure Management	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๓๖๘ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจและสารสนเทศ ITCS 368 Information and Business Process Management	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๓๖๘ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจและสารสนเทศ ITCS 368 Information and Business Process Management	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
		ทสคพ ๔๐๘ หัวข้อพิเศษทางการจัดการสารสนเทศ ITCS 408 Special Topics in Management Information Systems	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มรายวิชา
ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 439 E-Customer Relationship Management	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๓๙ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ ITCS 439 E-Customer Relationship Management	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๓ คลังข้อมูลและการขุดค้นข้อมูล ITCS 453 Data Warehousing and Data Mining	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๕๗ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด ITCS 457 Decision Support and Business Intelligent Systems	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต				
กลุ่มวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต				
ทสคพ ๑๕๙ ปฏิบัติการซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ITCS 159 Software Lab for Basic Scientific Problem Solving	๑(๐-๒-๑)	ทสคพ ๑๕๙ ปฏิบัติการซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ITCS 159 Software Lab for Basic Scientific Problem Solving	๑(๐-๒-๑)	คงเดิม
ทสคพ ๑๗๖ คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๒ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 176 Advanced Mathematics II for Computer Science	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๑๗๖ คณิตศาสตร์ชั้นสูง ๒ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ITCS 176 Advanced Mathematics II for Computer Science	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
		ทสคร ๒๗๓ การบัญชีดิจิตอล ITID 273 Digital Accounting	๓(๒-๒-๕)	เพิ่มรายวิชา
ทสคร ๒๗๔ การบัญชีขั้นพื้นฐาน ITID 274 Basic Accounting	๓(๓-๐-๖)	ทสคร ๒๗๔ การบัญชีขั้นพื้นฐาน ITID 274 Basic Accounting	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
ทสคร ๒๗๕ เศรษฐศาสตร์ ITID 275 Economics	๒(๒-๐-๔)	ทสคร ๒๗๕ เศรษฐศาสตร์ ITID 275 Economics	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคร ๒๗๖ การจัดการ ITID 276 Management	๒(๒-๐-๔)	ทสคร ๒๗๖ การจัดการ ITID 276 Management	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม
ทสคร ๒๗๗ การตลาดดิจิตอล ITID 277 Digital Marketing	๒(๒-๐-๔)	ทสคร ๒๗๗ การตลาดดิจิตอล ITID 277 Digital Marketing	๒(๒-๐-๔)	คงเดิม
ทสคพ ๓๖๓ ระบบสารสนเทศในองค์กร ITCS 363 Information Systems in Organization	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๖๓ ระบบสารสนเทศสมัยใหม่เพื่อการวางแผนทรัพยากรโดยรวมขององค์กร ITCS 463 Modern Enterprise Resource Planning in Organization	๓(๒-๒-๕)	ปรับรหัสรายวิชาและชื่อวิชา
ทสคพ ๓๙๑ ปฏิบัติการระบบเครือข่าย ITCS 391 Computer Network Lab	๑(๐-๒-๑)	ทสคพ ๓๙๑ ปฏิบัติการระบบเครือข่าย ITCS 391 Computer Network Lab	๑(๐-๒-๑)	คงเดิม
ทสคพ ๓๙๒ ปฏิบัติการระบบสื่อหลายแบบ ITCS 392 Multimedia Systems Lab	๑(๐-๒-๑)	ทสคพ ๓๙๒ ปฏิบัติการระบบสื่อหลายแบบ ITCS 392 Multimedia Systems Lab	๑(๐-๒-๑)	คงเดิม
ทสคพ ๓๙๓ ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล ITCS 393 Database Systems Lab	๑(๐-๒-๑)	ทสคพ ๓๙๓ ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล ITCS 393 Database Systems Lab	๑(๐-๒-๑)	คงเดิม
ทสคพ ๓๙๘ สหกิจศึกษา ITCS 398 Cooperative Education	๖(๐-๓๐-๑๕)	ทสคพ ๓๙๘ สหกิจศึกษา ITCS 398 Cooperative Education	๖(๐-๓๐-๑๕)	คงเดิม
ทสคพ ๓๙๙ การฝึกงาน ITCS 399 Internship	๓(๐-๒๐-๑๐)	ทสคพ ๓๙๙ การฝึกงาน ITCS 399 Internship	๓(๐-๒๐-๑๐)	คงเดิม
		ทสคพ ๔๓๗ การจัดการและการปฏิบัติการโครงการ ITCS 437 Project Management and Practice	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มรายวิชา (ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือกตามสาขาวิชา)
		ทสคพ ๔๔๕ วิทยาการข้อมูล ITCS 445 Data Science	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มรายวิชา

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. ๒๕๕๕ (หลักสูตรปัจจุบัน)		รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		การเปลี่ยนแปลงเทียบกับหลักสูตรปัจจุบัน
ทสคพ ๔๙๗ การศึกษาอิสระ ITCS 497 Independent Study	๓(๓-๐-๖)	ทสคพ ๔๙๗ การศึกษาอิสระ ITCS 497 Independent Study	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
		ทสคพ ๔๙๙ การบริการและการประยุกต์ใช้ผ่านระบบการคำนวณแบบคลาวด์ ITCS 499 Cloud Computing Systems, Services and Applications	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มรายวิชา

๖. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์มาตรฐานฯ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า ๓๐	๓๐	๓๐
๒. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า ๗๒	๙๓	๙๓
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖	๖	๖
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า ๑๒๐	๑๒๙	๑๒๙

ภาคผนวก ๖
รายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๑. ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร. เจริญศรี มิตรภานนท์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๓
วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๖
Ph.D.	Computer Science	Oklahoma State University	๒๕๓๖

สังกัด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

Database Systems, Artificial Intelligence, Knowledge-based Systems, Decision Support Systems

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- <u>ผลงานทางวิชาการ</u>

  -

- <u>ผลงานวิจัย</u>

  (1) **Mitrpanont J**, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, Sawangphol W, Kobayashi D, Haga J. Extending MedThaiVis-Thai medical research visualization to SAGE2 display walls. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017. [Best Paper Award].

  (2) **Mitrpanont J**, Sawangphol W, Vithantirawat T, Paengkaew S, Suwannasing P, Daramas A, Chen Y. A study on using python vs weka on dialysis data analysis. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.

  (3) Tuarob S, **Mitrpanont JL.** Automatic discovery of abusive Thai language usages in social networks. In: the 19th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL); 2017 Nov 13-15; Bangkok, Thailand; 2017.

(4) ดวงหทัย แพงจิกรี, ภูวเดช อินทร์ตะโคตร, **เจริญศรี มิตรภานนท์**, ฐิตินันท์ ตันติธรรม, ศุจิกา ศรีนันทกุล. การพัฒนาระบบเซ็นเซอร์ต้นแบบ ด้วย IR Proximity Sensor เพื่อตรวจจับระยะห่างที่ปลอดภัยในการมองจอคอมพิวเตอร์. ใน: เอกสารการประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (National Conference on Information Technology: NCIT) ครั้งที่ 9; 1-2 พฤศจิกายน 2560. นครปฐม; 2560.

(5) Haga J, **Mitrpanont J**, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, Sawangphol W, Kobayashi D, MedThaiSAGE: visualization of Thai medical research data on large tiled display walls. In: the Pacific Rim Application and Grid Middleware Assembly (PRAGMA33); 2017 Oct 16; Brisbane, Australia; 2017.

(6) **Mitrpanont J**, Atchaphan A, Rattanajung S, Chaiphadung S. Herbe- Herb database management system. In: the 2017 Sixth International Student Projects Conference (ICT-ISPC); 2017 May 23-24; Skudai, Malaysia; 2017.

(7) **Mitrpanont J**, Janekitiworapong N, Ongsritrakul S, Varasai S. MedThaiVis: an approach for Thai biomedical data visualization. In: the 2017 Sixth International Student Projects Conference (ICT-ISPC); 2017 May 23-24; Skudai, Malaysia; 2017.

(8) **Mitrpanont J**, Phandhu-Fung J, Klubdee N, Ratanalaor S, Pratiphakorn P, Damrongvanakul K, Chuanvaree P, Mitrpanont T. iCare-Stress: an integrated mental health software. In: the 2017 Sixth International Student Projects Conference (ICT-ISPC); 2017 May 23-24; Skudai, Malaysia; 2017.

(9) **Mitrpanont J**, Chongcharoen P. TH-WSD: Thai word sense disambiguation using cross language knowledge sources approach. International Journal of Computer Theory and Engineering Dec 2015;7(6):428.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  -

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  -

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

(1) หัวหน้าผู้ประดิษฐ์คิดค้น ผลงานระบบเมดนาเซีย แผนที่ความรู้งานวิจัยจากงานประจำของชุมชนนักปฏิบัติทางการแพทย์และสาธารณสุข Mednacea: R2R Knowledge Map for Medical and Public Health CoP สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ทสคพ	๒๔๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๖๗	การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๑๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๕๒	ระบบฐานความรู้	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๕๗	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด	๓ (๓ – ๐ – ๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

ทสคพ	๒๔๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๖๗	การจัดการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๑๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๕๒	ระบบฐานความรู้	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๕๗	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด	๓ (๓ – ๐ – ๖)

๒. ชื่อ อาจารย์ ดร. พัฒนศักดิ์ มงคลวัฒน์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	๒๕๓๑
M.Sc.	Computer Science	McNeese State University, USA	๒๕๓๔
Ph.D.	Computer Science	Illinois Institute of Technology, USA	๒๕๓๙

สังกัด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

Medical and imaging Informatics, Software Engineering, Object-Oriented Programming

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- <u>ผลงานทางวิชาการ</u>

  -

- <u>ผลงานวิจัย</u>

(1) Owolabi M, Ogbole G, Akinyemi R, Salaam K, Akpa O, **Mongkolwat P**, and et al. Development and reliability of a user-friendly multicenter phenotyping application for hemorrhagic and ischemic stroke. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases 2017 Jul;11:2662-70.

(2) Roongsangjan S, Sunetnanta T, **Mongkolwat P**. Using FCA implication to determine the compliance of model practice implementation for software process. In: the 2017 International Conference on Management Engineering, Software Engineering and Service Sciences (ICMSS); 2017 Jan 14-16; Wuhan, China; 2017.

(3) Dandamudi S, Collins JD, Carr JC, **Mongkolwat P**, Rahsepar AA, Tomson TT, Verma N, Arora R, Chicos AB, Kim SS, Lin AC, Passman RS, Knight BP. The Safety of cardiac and thoracic magnetic resonance imaging in patients with cardiac implantable electronic devices. Academic Radiology 2016 Dec;23(12):1489-1505.

(4) **Mongkolwat P**, Kleper V, Talbot S, Rubin D. The National Cancer Informatics Program (NCIP) Annotation and Image Markup (AIM) foundation model. J Digit Imaging 2014 Dec;27(6):692–701.

(5) **Mongkolwat P**, Kleper V, Talbot S, Young N, Yeh J, Clunie D. Adding DICOM segmentation capability to the National Cancer Informatics Program (NCIP) Annotation and Image Markup (AIM) enabled imaging workstation for imaging research. In: Radiological Society of North America (RSNA); 2014 Nov 30 – Dec 5; Chicago, Illinois, USA; 2014.

(6) Magrath E, Pham DL, Chou YY, Afzal M, Rao A, **Mongkolwat P**, Latour L, Butman JA. Characterizing TBI radiology reads using the annotation and image markup platform. In: National Capital Area TBI Research Symposium; 2014 Mar; Bethesda, Maryland, USA; 2014.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  -

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  -

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  -

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ทสคพ	๔๐๓	ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๐๕	แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๗๖	การประมวลผลข้อมูลภาพแบบดิจิตอล	๓ (๓ – ๐ – ๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

ทสคพ	๔๐๓	ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๐๕	แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๗๖	การประมวลผลข้อมูลภาพแบบดิจิตอล	๓ (๓ – ๐ – ๖)

๓. ชื่อ อาจารย์ผกาพร เพ็งศาสตร์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ ๒)	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๒
วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๕
วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๙

สังกัด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

Network Management, Health Information Technology

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **ผลงานทางวิชาการ**

  -

- **ผลงานวิจัย**

  (1) **Pengsart P**, Belo ARX, Vaz JX, Marques JBS, Junior E. ADFS Authentication for Healthcare System. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**
  -
- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**
  -
- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**
  -

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ทสคพ	๓๒๓	การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๔๓	หลักการของระบบปฏิบัติการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๙๑	ปฏิบัติการระบบเครือข่าย	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ทสคพ	๔๐๓	ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๐๔	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๐๕	แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๒๒	เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๖๕	การจัดการข่ายงาน	๓ (๓ – ๐ – ๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

ทสคพ	๓๒๓	การสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๔๓	หลักการของระบบปฏิบัติการ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๙๑	ปฏิบัติการเครือข่ายสื่อสาร	๑ (๐ – ๒ – ๑)
ทสคพ	๔๐๓	ระบบบริการสุขภาพขั้นแนะนำ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๐๔	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๐๕	แบบจำลองสารสนเทศและมาตรฐานสารสนเทศด้านสุขภาพ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๒๒	เครือข่ายสื่อสารระยะใกล้	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๔๖๕	การจัดการข่ายงาน	๓ (๓ – ๐ – ๖)

๔. ชื่อ อาจารย์ ดร. ปวิตรา จิรวีรกูล

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ ๑)	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๑
M.Sc.	Software Systems Engineering	University College London, United Kingdom	๒๕๕๓
Ph.D.	Computer Science	University of Bath, United Kingdom	๒๕๕๘

สังกัด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

Cognitive Science, Human-computer Interaction and User Behavioural Model

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **ผลงานทางวิชาการ**

  -

- **ผลงานวิจัย**

  (1) Rakfukfon K, Siraphaibool S, Rattanadechaphitak S, **Chiravirakul P**. MySRT management system for senior project document repository and tracking. In: Proceedings of the 2017 Sixth International Student Projects Conference (ICT-ISPC); 2017 May 23-24; Skudai, Malaysia; 2017.

  (2) Pisalayon N, Sae-Lim J, Rojanasit N, **Chiravirakul P**. FINDEREST: identifying personal skills and possible fields of study based on personal interests on social media content. In: Proceedings of the 2017 Sixth International Student Projects Conference (ICT-ISPC); 2017 May 23-24; Skudai, Malaysia; 2017.

  (3) Suwattananon N, Thongliam N, Wongwachirawanich N, **Chiravirakul P**. BeEvaluator: an online evaluation system with KPIs matching. In: Proceedings of the 2016 Fifth ICT International Student Project Conference (ICT-ISPC); 2016 May 27-28; Nakhon Pathom, Thailand; 2016.

(4) Wangskarn N, Siritantitam J, Meesri N, **Chiravirakul P**. Flowty-Flow: a web application for preparation and distribution of standard operating procedures. In: Proceedings of the 2016 Fifth ICT International Student Project Conference (ICT-ISPC); 2016 May 27-28; Nakhon Pathom, Thailand; 2016.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  -

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  -

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  -

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ทสคพ	๒๐๐	การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๒๑๐	การเขียนโปรแกรมเว็บ	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๒๔๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๓๖	การประสานต่อคนกับเครื่อง	๓ (๓ – ๐ – ๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

ทสคพ	๒๐๑	การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ทสคพ	๒๑๒	การเขียนโปรแกรมเว็บ	๓ (๒ – ๒ – ๕)
ทสคพ	๒๔๑	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	๓ (๓ – ๐ – ๖)
ทสคพ	๓๓๗	การประสานต่อคนกับเครื่อง	๓ (๓ – ๐ – ๖)

๕. ชื่อ อาจารย์ ดร. วุฒิชาติ แสวงผล

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ ๑)	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๒
MIT (MIT Honours)	Software Engineering and Data Management	Monash University, Australia	๒๕๕๕

Ph.D.	Information Technology	Monash University, Australia	๒๕๖๐

สังกัด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

Artificial Intelligence, Description Logic, Ontology, Automated Reasoning, Optimisation, Data analysis

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

  -

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

  (1) Mitrpanont J, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, **Sawangphol W**, Kobayashi D, Haga J. Extending MedThaiVis-Thai Medical Research Visualization to SAGE2 Display Walls. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017. [Best Paper Award].

  (2) Mitrpanont J, **Sawangphol W**, Vithantirawat T, Paengkaew S, Suwannasing P, Daramas A, Chen Y. A Study on Using Python vs Weka on Dialysis Data Analysis. In: the 2nd International Conference on Information Technology (InCIT), 2017 Nov 2-3; Nakhon Pathom, Thailand; 2017.

  (3) Haga J, Mitrpanont J, Roungsuriyaviboon J, Sathapornwatanakul T, **Sawangphol W**, Kobayashi D, MedThaiSAGE: Visualization of Thai Medical Research Data on Large Tiled Display Walls. In: the Pacific Rim Application and Grid Middleware Assembly (PRAGMA33); 2017 Oct 16; Brisbane, Australia; 2017.

  (4) **Sawangphol W**, Li Y-F, Tack G. CP4DL: Constraint-based Reasoning for Expressive Description Logics. In: the Fifteenth International Workshop on Constraint Modelling and Reformulation (ModRef), 2016 Sep 5-9; Toulouse, France; 2016.

  (5) Kang Y-B, Pan JZ, Krishnaswamy S, **Sawangphol W**, Li Y-F. How Long Will It Take? Accurate Prediction of Ontology Reasoning Performance. In: The 28th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2014 Jul 27-31; Québec, Canada; 2014.

- <u>บทความทางวิชาการ</u>
  -
- <u>หนังสือ / ตำรา</u>
  -
- <u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>
  -

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ทสคพ	๑๐๑	เทคนิคการแก้ปัญหา	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ทสคพ	๒๑๐	การเขียนโปรแกรมเว็บ	๓ (๓ – ๐ – ๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

ทสคพ	๑๐๑	เทคนิคการแก้ปัญหา	๒ (๑ – ๒ – ๓)
ทสคพ	๒๑๒	การเขียนโปรแกรมเว็บ	๓ (๒ – ๒ – ๕)