



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



รายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

หลักสูตรปรับปรุง

พ.ศ. ๒๕๖๖

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ครั้งที่ ๕๙๔ เมื่อวันที่ ๑๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| รายละเอียดของหลักสูตร | |
| หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป | ๑ |
| หมวดที่ ๒ ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ | ๘ |
| หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต | ๑๐ |
| หมวดที่ ๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล | ๖๑ |
| หมวดที่ ๕ ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร | ๖๔ |
| หมวดที่ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา | ๗๒ |
| หมวดที่ ๗ การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา | ๗๔ |
| หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพหลักสูตร | ๘๐ |
| หมวดที่ ๙ ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร | ๑๐๖ |
| ภาคผนวก ๑ แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile) | ๑๐๘ |
| ภาคผนวก ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ | ๑๑๔ |
| ภาคผนวก ๓ ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ | ๑๒๐ |
| ภาคผนวก ๔ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ | ๑๒๕ |
| ภาคผนวก ๕ สารระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับปี พ.ศ.๒๕๖๖ | ๑๓๐ |
| ภาคผนวก ๖ รายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ | ๑๕๗ |
| ภาคผนวก ๗ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยมหิดล ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี และประกาศ/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง | ๑๘๕ |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๖

ชื่อสถาบัน : มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : วิทยาเขตศาลายา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ ๑
ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
ชื่อย่อ : B.Eng. (Computer Engineering)

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิธีภูธร

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
ชื่อย่อ : B.Eng. (Computer Engineering)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๓. วิชาเอก (ถ้ามี) ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร แบ่งออกเป็น ๒ แผนย่อย ดังนี้

๔.๑ ไม่น้อยกว่า ๑๓๓ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

๔.๒ ไม่น้อยกว่า ๑๔๑ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิสูวิชาน

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี

๕.๒ ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิสูวิชาน เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

๕.๓ ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๕.๔ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

๖. การพัฒนาหลักสูตร

๖.๑ การพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และรองรับการแข่งขันทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่ง ซึ่งได้กำหนดสมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร โดยแบ่งเป็นสมรรถนะทั่วไป (Generic Competencies) และสมรรถนะเฉพาะของหลักสูตร (Subject-specific Competences) ดังนี้

สมรรถนะทั่วไป

สมรรถนะพื้นฐานที่บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้รับการเสริมสร้างเพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีดังนี้

๑. การมีเหตุผลในเชิงจริยธรรม: ความสามารถในการประยุกต์หลักการของจริยธรรม และการเคารพในความแตกต่างด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม

๒. การวางแผนและตัดสินใจอย่างเป็นระบบ: ความสามารถในการวางแผนการทำงานทั้งส่วนตัวและทีม เพื่อให้โครงการที่จัดทำสำเร็จลุล่วง และได้ผลลัพธ์ตรงตามคาดหวัง ภายในระยะเวลาที่กำหนด ตัดสินใจ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อย่างเป็นระบบเพื่อให้การออกแบบและพัฒนาระบบได้กระบวนการแก้ปัญหาที่เหมาะสม สามารถอธิบายสาเหตุที่มาของปัญหาและผลกระทบที่จะตามมาได้

๓. การคิดเชิงวิพากษ์และความคิดสร้างสรรค์: ความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลและแนวคิดจากมุมมองต่างๆ ในการตัดสินใจและการสร้างสรรค์แนวคิดใหม่

๔. การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ: ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในเชื้อชาติและวัฒนธรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

๕. การทำงานเป็นทีม: ความสามารถในการทำงานในทีมงานที่มีลักษณะสหสาขาวิชาชีพได้อย่างประสบความสำเร็จ

๖. ความรู้เชิงดิจิทัล: ความสามารถในการประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีการสื่อสารที่เหมาะสมในการทำงาน

๗. การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง: ความสามารถในการยอมรับความเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเทคโนโลยี รู้เท่าทัน และปรับตัวให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

สมรรถนะเฉพาะของหลักสูตร

บัณฑิตสามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ศึกษา ไปทำงานร่วมกับวิศวกรและวิชาชีพสาขาอื่นๆ ทั้งด้านการออกแบบ การพัฒนาระบบ การติดตั้งและดูแลระบบที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยหลักสูตรจะมุ่งเน้นด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และ ความปลอดภัยของระบบ โดยสมรรถนะเฉพาะด้านที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร สามารถแบ่งเป็นข้อได้ดังนี้

๑. ความรู้: ความสามารถในการใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ทำงานร่วมกับบุคลากรในสายอาชีพเดียวกัน และวิชาชีพสาขาอื่นๆ

๒. การออกแบบ: ความสามารถในการออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาหรือปรับปรุงการทำงานในด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้

๓. การแก้ปัญหา: ความสามารถในการนำความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างสร้างสรรค์

๔. การใช้เครื่องมือ: ความสามารถในการใช้เครื่องมือ ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ที่เหมาะสมเพื่อให้ผลการทำงานเป็นไปตามต้องการ และมีประสิทธิภาพ

๕. การเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่: เนื่องจากเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยีต่างๆ ติดตามความรู้ใหม่ๆ และนำมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง บัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จึงต้องสามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้พื้นฐานที่เคยเรียน มาต่อยอดองค์ความรู้ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยมหิดล มีปรัชญาที่ว่า ความสำเร็จที่แท้จริงอยู่ที่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ มุ่งธำรงปณิธาน “ปัญญาของแผ่นดิน” ในการสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ และมุ่งประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ที่จะมุ่งมั่นเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก มีพันธกิจในการสร้างความเป็นเลิศทางด้านสุขภาพ ศาสตร์ ศิลป์ และนวัตกรรมบนพื้นฐานของคุณธรรม เพื่อสังคมไทย และประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ โดยเน้นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต (MU Graduate Attributes) ๔ ด้าน คือ

๑. T-Shaped Breadth and Depth (รู้แจ้ง รู้จริง ทั้งด้านกว้างและด้านลึก)
๒. Globally Talented (มีทักษะ ประสบการณ์ สามารถแข่งขันได้ระดับโลก)
๓. Socially Contributing (มีจิตสาธารณะ สามารถทำประโยชน์ให้สังคม)
๔. Entrepreneurially Minded (กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในทางที่ถูกต้อง)

ในส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีวิสัยทัศน์ด้าน “วิจัยบูรณาการมุ่งสู่วิศวกรรมระดับโลก” มุ่งสร้างสรรค์นวัตกรรม วิจัย และวิชาการทางด้านวิศวกรรมเชิงบูรณาการระดับโลก เพื่อการพัฒนาบัณฑิตให้มีกระบวนการคิด จิตอาสา และความพร้อมในการพัฒนาทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี เพื่อชีวิตที่ดีขึ้นในสังคมไทย และประชาคมโลก

จากวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยมหิดล และคณะวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จึงได้พัฒนาหลักสูตร โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่เป็นเลิศทางวิชาการ สามารถตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของตลาดแรงงานได้ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่คำนึงถึงจริยธรรมทางวิชาชีพ มีคุณธรรม ใส่ใจผลกระทบที่จะเกิดต่อผู้อื่น สังคมและวัฒนธรรม มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และสามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม

ในการพัฒนาหลักสูตร จะทำการรวบรวมข้อคิดเห็นและความต้องการจากผู้ประกอบการ นายจ้างศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาแล้ว นักศึกษาปัจจุบัน ผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อนำมาใช้กำหนดผลลัพธ์ที่มุ่งหวัง โดยใช้การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ในรูปแบบ Outcome-based Education ที่เน้นเป้าหมายหรือผลลัพธ์ด้านคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคต หลักสูตรมีการกำหนดแผนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง พร้อมทั้งกำหนดวิธีการเรียนรู้และวัดผล เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนสามารถบรรลุตามเป้าประสงค์ได้ มีการประกันคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐาน EdPex (Education Criteria for Performance Excellence) และ มุ่งพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามมาตรฐาน ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) เพื่อให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มีมาตรฐานการเรียนรู้ สามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีคุณภาพ แข่งขันกับสถาบันการศึกษาอื่นในระดับสากลได้ และเพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

๖.๒ สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดการความเสี่ยงและลดผลกระทบจากภายนอก

๑. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐

แนวคิดการพัฒนาประเทศตามร่างแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๓ มีความสำคัญโดยสรุปคือ “พลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” โดยได้กำหนดให้มีเป้าหมายหลัก ๕ ประการ ได้แก่ การปรับโครงสร้างการผลิตสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ การมุ่งสังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม การเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน และการเสริมสร้างความสามารถของประเทศไทยในการรับมือกับความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลงภายใต้บริบทโลกใหม่ โดยมีการปรับกระบวนการทัศน์ให้มีจุดเน้นและชี้ชัดถึงเป้าหมายหลักของการพัฒนาให้เกิดผลได้อย่างเป็นรูปธรรม และเชื่อมโยงไปสู่เป้าหมายย่อยในมิติที่เกี่ยวข้องแต่ละด้าน ซึ่งการพัฒนาที่ภาคีทุกภาคส่วนในสังคมไทยทุกระดับได้มีส่วนร่วมดำเนินการ เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้สามารถขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยภายใต้บริบทความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผันได้ ประกอบกับบริบทผันผวนที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-๑๙ ตลอดจนการคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกที่สำคัญหลายประการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาประเทศไทยต่อไปในอนาคต ดังนั้น ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยสู่ทิศทางที่มุ่งหวัง และเตรียมความพร้อมในการปรับตัวท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่มีความซับซ้อนมากขึ้นของโลกยุคใหม่ จึงต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความสมดุลในมิติต่างๆตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) โดยอาศัยการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สมัยใหม่ และความคิดสร้างสรรค์ เสริมสร้างสังคมที่ก้าวทันพลวัตของโลก และเกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ สามารถตอบสนองต่อโอกาสและทิศทางแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกต่างๆ ควบคู่กับการคำนึงถึงผลประโยชน์ของประเทศทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐

นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศที่สำคัญ ที่จะส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการ เกิดพลังในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศที่สอดคล้องกับทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท และนโยบายของรัฐบาล ดังวิสัยทัศน์ที่ว่า “สานพลังการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมไทย พลิกโฉมให้ประเทศมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและยั่งยืน ยกระดับความสามารถในการแข่งขันด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า และพร้อมก้าวสู่อนาคต” โดยมีประเด็นสำคัญของแผนงานภายใต้ยุทธศาสตร์ ได้แก่ การ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

พัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคม การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษา และการเรียนรู้ การพัฒนาและยกระดับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อวางรากฐานอนาคต มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ แผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) และแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

แผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.๒๕๖๓ - ๒๕๖๖ (ฉบับทบทวน พ.ศ. ๒๕๖๔)

วิสัยทัศน์และ Vision Statement ของมหาวิทยาลัยมหิดล มีความมุ่งมั่นเพื่อไปสู่มหาวิทยาลัยในอันดับ ๑ ใน ๑๐๐ มหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดของโลกในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ และภายในปี ๒๕๘๐ มหาวิทยาลัยมหิดล จะได้รับการยกย่องให้เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก ที่ช่วยผลิตและพัฒนาความสามารถและศักยภาพของทุนมนุษย์ รวมทั้งยกระดับการศึกษาและผลงานวิจัยให้กับประเทศ โดยมียุทธศาสตร์ที่ ๒ Innovative Education and Authentic Learning เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาและหลักสูตรที่มีความหลากหลายตรงตามความต้องการของผู้เรียน และสร้างบัณฑิตให้มี Global Talents

แผนยุทธศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.๒๕๖๒ - ๒๕๖๖

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำหนดวิสัยทัศน์ “วิจัยและการศึกษาบูรณาการมุ่งสู่วิศวกรรมระดับโลก” มุ่งสร้างสรรคงานวิจัย นวัตกรรม และวิชาการทางด้านวิศวกรรมเชิงบูรณาการระดับโลก เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีทักษะแห่งโลกยุคใหม่ และสามารถพัฒนางานด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงที่ตอบสนองสังคมโลก

๒. สถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์ทางสังคมไทยความเคลื่อนไหวสำคัญ ได้แก่ สถานการณ์การจ้างแรงงานที่ตึ๊ดขึ้น คนว่างงานลดลงต่อเนื่อง โดยมีอัตราการว่างงาน ๑.๒๓% ขณะที่หนี้ครัวเรือนชะลอตัวลงจากสภาพเศรษฐกิจที่ฟื้นตัว ส่วนคุณภาพสินเชื่อปรับตัวดีขึ้นต่อเนื่อง ส่วนคดีอาญาและการรับแจ้งอุบัติเหตุลดลง แต่ยังมีประเด็นด้านสังคมที่ยังต้องเฝ้าระวังต่อเนื่อง ได้แก่ การเจ็บป่วยด้วยโรคเฝ้าระวังโดยรวมเพิ่มขึ้นมาก ทั้งนี้ แนวโน้มผู้ป่วยที่มีภาวะเครียดและซึมเศร้าที่เพิ่มขึ้นทำให้ต้องให้ความสำคัญในการเข้าถึงกับการเข้าถึงการรักษาพยาบาล และยังคงต้องเฝ้าระวัง แม้ว่าคดีอาญาโดยรวมลดลง แต่การเกิดอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น เช่น การหลอกโอนเงิน การสร้างเพจปลอมเพื่อขโมยข้อมูลส่วนบุคคล การหลอกขาย และพนันออนไลน์ แม้ว่าผลเชิงลบจากโรคโควิด-๑๙ จะคลี่คลายลง แต่หลายปัจจัยยังคงส่งผลกระทบต่อทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม สถานการณ์ทางสังคมที่สำคัญคือ การพัฒนาทักษะดิจิทัลมีความสำคัญกับการทำงานในอนาคต เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในชีวิตมากขึ้น ประชาชนต้องมีทักษะด้านดิจิทัลเพื่อเข้าถึงโอกาสต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับหนึ่งในเป้าหมายหลักของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๓ คือ การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ มุ่งพัฒนาให้คนไทยมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสม มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ส่วนสถานการณ์ทางวัฒนธรรมที่สำคัญคือ ได้มีวิสัยทัศน์ใหม่ที่ใส่ไว้ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๓ โดยเพิ่มบทบาทการพัฒนาประเทศด้วยทุนวัฒนธรรม ซึ่งบทบาทงานวัฒนธรรมจะต้องมีการตอบโจทย์สถานการณ์โลกในยุค



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ และการพัฒนางานวัฒนธรรมผ่านการใช้สื่อดิจิทัล ปรับโฉมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

๖.๓ ข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้กระบวนการผลิตบัณฑิตตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปตามความต้องการและความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรซึ่งได้กำหนดระยะเวลา ความถี่ของการทบทวนโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยตามวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงไป สอดคล้องกับบริบทนวัตกรรม ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพ มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการประกอบอาชีพอย่างสมบูรณ์ เพียงพร้อมด้วยจริยธรรมและคุณธรรมตลอดจนเป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพของตน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงมีนโยบายในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องซึ่งสะท้อนให้เห็นคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสมรรถนะการทำงานมุ่งความสำเร็จในสาขาวิชาชีพของบัณฑิตซึ่งเป็นที่พึงประสงค์ของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการประเมินและรวบรวมผลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญทุกกลุ่มมีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน และอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาศัยเครื่องมือในการเก็บข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การจัดประชุมการประเมินผลหลักสูตร

(แสดงตามภาคผนวก ๓)



หมวดที่ ๒

ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

๑. ปรัชญาการศึกษา

จัดการศึกษาที่มุ่งสร้างบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้มีความรู้ความสามารถและมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ด้วยการผสมผสานเนื้อหาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ออกแบบหลักสูตรโดยให้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง และ ออกแบบหลักสูตรโดยมุ่งผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เพื่อให้บัณฑิตสามารถค้นคว้าวิจัยและพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์ นำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถให้บริการด้านซอฟต์แวร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และให้บริการวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยความสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม คำนึงถึงความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และบริบทของสังคมโลก และมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด

๒. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๒.๑ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

เมื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตมีความรู้ความสามารถดังนี้

- ๑) ออกแบบและพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พัฒนาซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ระบบฝังตัว หรือ ระบบดิจิทัลอื่นๆ ได้
- ๒) ใช้องค์ความรู้และทักษะที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ นำองค์ความรู้มาต่อยอด เพื่อขึ้นสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นในสายอาชีพ หรือ เพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
- ๓) สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วยความรับผิดชอบ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม
- ๔) ใช้ความรู้และทักษะที่มีเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในอนาคต ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ และการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้ มีคุณธรรม จริยธรรม ประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

๒.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน

เมื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตมีความรู้ความสามารถเพิ่มเติมดังนี้

- ๑) ออกแบบและวางแผนบริหารจัดการโครงการด้านคอมพิวเตอร์ได้
- ๒) ริเริ่มโครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สร้างสรรค์นวัตกรรม พัฒนาผลงานไปสู่งานวิจัย นำองค์ความรู้มาต่อยอดเพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๓) นำเสนอผลงานต่อกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายได้ ถ่ายทอดความรู้โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม

๓. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

จากวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยมหิดลที่มุ่งมั่นจะเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก “World Class University” และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่ต้องการสร้างความเป็นเลิศทางด้านสุขภาพ ศาสตร์ ศิลป์ และนวัตกรรม บนพื้นฐานของคุณธรรมเพื่อสังคมไทย และประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ รวมถึงวิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ต้องการผลิตผลงานวิจัยเพื่อก้าวสู่การเป็นวิศวกรรมระดับโลกด้วย “Interdisciplinary Research Towards World Class Engineering” ทำให้หลักสูตรมีแนวคิดที่จะพัฒนาบัณฑิตให้มีความสามารถในการแข่งขัน โดยมีทั้งความรู้และจริยธรรม มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมา และจากการรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ประกอบการที่เป็นนายจ้าง ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน อาจารย์ และ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสถาบันการศึกษา จึงได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังต่อไปนี้

๑) PLO1: แก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้องค์ความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

๒) PLO2: ออกแบบและพัฒนาวิธีการทางคอมพิวเตอร์ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาอย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์หรือบริบทของงานนั้น ภายใต้กฎหมาย จริยธรรม และ จรรยาบรรณของวิชาชีพ

๓) PLO3: แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นภายใต้หน้าที่หรือบทบาทที่ได้รับมอบหมาย เพื่อบรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

๔) PLO4: แสดงความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย

๕) PLO5: ใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาและทดสอบการทำงานของชิ้นงานหรือระบบงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทของงานภายใต้ความปลอดภัยระดับมาตรฐานสากล

๖) PLO6: บูรณาการความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อปรับปรุงขั้นตอนวิธีในการทำงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างเป็นระบบ

๔. ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับมาตรฐานวิชาชีพ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ (แสดงในภาคผนวก ๔)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ ๓

ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ใน ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๑-๘) และประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์การเปิดรายวิชาในภาคการศึกษาฤดูร้อนในรายวิชาที่มีนักศึกษาได้สัญลักษณ์ F ไม่น้อยกว่า ๓๐ คน

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

มีการเทียบโอนหน่วยกิตในระบบทวิภาค ซึ่งต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และคณะกรรมการบริหารภาควิชา โดยอิงจากรายละเอียดรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และการจัดการเรียนการสอน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

๑.๔ การส่งมอบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

เลือกกระบวนการ/วิธีการหลัก ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในหลักสูตร

๑.๕ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และ/ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัยมหิดล ระดับปริญญาตรี



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๒. หลักสูตร

๒.๑ จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๓๓ หน่วยกิต
 สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (ฝึกงาน / สหกิจศึกษา)

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๑ หน่วยกิต
 สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิสูวิธาน
 สอดคล้อง/เป็นไปตามมาตรฐานอุดมศึกษาและสภาวิชาชีพกำหนด

๒.๒ โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ปรากฏดังนี้

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

| | | | |
|---|--------------------|------------|-----------------|
| ๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | ๒๔ | หน่วยกิต |
| ๑. การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ | | ๓ | หน่วยกิต |
| ๒. กลุ่มวิชาภาษา | | ๖ | หน่วยกิต |
| ๓. MU Literacy | | ๒ | หน่วยกิต |
| ๔. Literacy | | ๑๓ | หน่วยกิต |
| ๒) หมวดวิชาเฉพาะ | | ๑๐๓ | หน่วยกิต |
| ๑. วิชาแกน | | ๓๔ | หน่วยกิต |
| ๒. วิชาเฉพาะด้าน | | ๕๔/๕๓ | หน่วยกิต |
| ๓. วิชาเลือก | | ๑๒/๖ | หน่วยกิต |
| ๔. วิชาประสบการณ์ภาคสนาม | | ๓/๑๐ | หน่วยกิต |
| ๓) หมวดวิชาเลือกเสรี | | ๖ | หน่วยกิต |
| จำนวนรวมหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | | ๑๓๓ | หน่วยกิต |

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิสูวิธาน

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------|-----------|-----------------|
| ๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | ๒๔ | หน่วยกิต |
| ๑. การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ | | ๓ | หน่วยกิต |
| ๒. กลุ่มวิชาภาษา | | ๖ | หน่วยกิต |
| ๓. MU Literacy | | ๒ | หน่วยกิต |
| ๔. Literacy | | ๑๓ | หน่วยกิต |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| | | |
|---|------------|-----------------|
| ๒) หมวดวิชาเฉพาะ | ๑๑๑ | หน่วยกิต |
| ๑. วิชาแกน | ๓๔ | หน่วยกิต |
| ๒. วิชาเฉพาะด้าน | ๕๔ | หน่วยกิต |
| ๓. วิชาเลือก | ๒๐ | หน่วยกิต |
| ๔. วิชาประสบการณ์ภาคสนาม | ๓ | หน่วยกิต |
| ๓) หมวดวิชาเลือกเสรี | ๖ | หน่วยกิต |
| จำนวนรวมหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | ๑๔๑ | หน่วยกิต |

๒.๓ รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาเรียงลำดับตามหมวดวิชา ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ในแต่ละหมวดวิชาเรียงลำดับตามอักษรของรหัสย่อภาษาไทย หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาระบุตัวเลขหน่วยกิตรวมไว้หน้าวงเล็บ ส่วนตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนชั่วโมงของการเรียนการสอนทฤษฎีที่ใช้แบบบรรยาย และ/หรือปฏิบัติ และศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา ได้แก่ xxxx xxx x(x-x-x) หมายถึง รหัสรายวิชาเป็นตัวอักษร ๔ ตัว และตัวเลข ๓ หลัก จำนวนหน่วยกิต รวม (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) โดยกำหนดดังนี้

ตัวเลข รหัสรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วยสัญลักษณ์ ๗ ตัว แบ่งเป็น ๒ ส่วน รหัสตัวอักษร ๔ ตัว และรหัสตัวเลข ๓ ตัว

๒.๓.๑ การกำหนดรหัสวิชา

ก. การกำหนดรหัสวิชา ประกอบด้วย สัญลักษณ์ ๗ ตัว และแบ่งเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

(๑)ตัวอักษร ๔ ตัว มีความหมาย ดังนี้

- ดศ : MS หมายถึง วิทยาลัยดุริยางคศิลป์
- มม : MU หมายถึง รายวิชาที่จัดร่วมระหว่างทุกคณะโดยมหาวิทยาลัยมหิดล
- มส : HP หมายถึง สถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติศึกษา
- วก : SP หมายถึง วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา
- วท : SC หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์
- วภ : LC หมายถึง สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย
- วศ : EG หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์
- ศศ : CR หมายถึง วิทยาลัยศาสนศึกษา
- ศศ : LA หมายถึง คณะศิลปศาสตร์
- สพ : VS หมายถึง สัตวแพทยศาสตร์
- สม : SH หมายถึง คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- สว : EN หมายถึง คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ตัวอักษร ๒ ตัวหลัง เป็นอักษรย่อของภาควิชา/ชื่อรายวิชา หรือโครงการ ที่รับผิดชอบการ
จัดการเรียนการสอน ดังนี้

- กอ : EN หมายถึง ภาควิชาภาษาต่างประเทศ คณะศิลปศาสตร์
ภท : TH หมายถึง ภาควิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์
สก : SS หมายถึง ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มน : HU หมายถึง ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
คณ : MA หมายถึง ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
ศท : GE หมายถึง ภาควิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การกีฬา
สว : ID หมายถึง สหวิทยาการ วิทยาลัยดุริยางคศิลป์
ภจ : CH หมายถึง ภาควิชาภาษาจีน คณะศิลปศาสตร์
ภญ : JP หมายถึง ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น คณะศิลปศาสตร์
ฝศ : FR หมายถึง ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส คณะศิลปศาสตร์
พฐ : FE หมายถึง ภาควิชาศึกษาพื้นฐาน คณะศิลปศาสตร์
ศษ : ED หมายถึง ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
คม : CH หมายถึง ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
ฟส : PY หมายถึง ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

ชื่อย่อของภาควิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีรหัสตัวอักษร ดังนี้

- คร : ID หมายถึง สหวิทยาการ (Interdisciplinary course) เป็นรายวิชาที่เป็นการ
สอนร่วมกันระหว่างภาควิชา หรือไม่อยู่ในความรับผิดชอบของ
ภาควิชาใดโดยตรง
คก : ME หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
อก : IE หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ฟพ : EE หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คพ : CO หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(๒)ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา

- เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปี ที่กำหนดให้ศึกษารายวิชานั้นๆ
- ตัวเลขตัวที่สอง หมายถึง แสดงลักษณะวิชาหรือแขนงวิชาย่อย

คำอธิบายเลขตัวที่สอง (ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

- ๐ หมายถึง แขนงวิชาทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์
- ๑ หมายถึง แขนงวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการ
ปฏิบัติการ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- ๒ หมายถึง แขนงวิชาการระบบฐานข้อมูล
- ๓ หมายถึง แขนงวิชาวงจรถิทัศน์และฮาร์ดแวร์
- ๔ หมายถึง แขนงวิชาทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- ๕ หมายถึง แขนงวิชาการระบบคอมพิวเตอร์
- ๖ หมายถึง แขนงวิชาปัญญาประดิษฐ์
- ๗ หมายถึง แขนงวิชาการสื่อสาร เครือข่าย และความมั่นคง
- ๘ หมายถึง แขนงวิชาการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ขั้นสูงและอื่นๆ
- ๙ หมายถึง แขนงวิชาหัวข้อพิเศษและอื่นๆ
- ตัวเลขตัวที่สาม หมายถึง แสดงลำดับวิชาที่จัดสอน
- ชื่อรายวิชา

๒.๓.๒ ชื่อรายวิชาในหลักสูตร

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(๑) รายวิชาศึกษาทั่วไปแกน จำนวน ๓ หน่วยกิต

| | | |
|----------|---|-----------|
| มมศท ๑๐๐ | การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| MUGE 100 | General Education for Human Development | |

(๒) รายวิชาในกลุ่มภาษา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

โดยให้ลงเรียนรายวิชาภาษาไทยตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต และภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตร และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล ดังนี้

| | | |
|----------|--------------------------------|-----------|
| ศศภอ ๑๒๒ | ภาษาอังกฤษระดับก่อนระดับกลาง | ๒ (๒-๐-๔) |
| LAEN 122 | Pre-intermediate English | |
| ศศภอ ๑๒๓ | ภาษาอังกฤษระดับกลาง | ๒ (๒-๐-๔) |
| LAEN 123 | Intermediate English | |
| ศศภอ ๑๒๔ | ภาษาอังกฤษระดับกลางค่อนข้างสูง | ๒ (๒-๐-๔) |
| LAEN 124 | Upper intermediate English | |
| ศศภอ ๑๒๕ | ภาษาอังกฤษระดับสูง | ๒ (๒-๐-๔) |
| LAEN 125 | Advanced English | |

หรือรายวิชาภาษาอังกฤษ ตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนดอื่น ๆ

หรือรายวิชาที่เป็นไปตามนโยบาย/ประกาศของมหาวิทยาลัย



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(๓) รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) รายวิชาในกลุ่ม 21st Literacy จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต ประกอบด้วย

ให้เลือกเรียนรายวิชาตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต กลุ่มละไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง “การกำหนดโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ. ๒๕๖๖”

กลุ่มที่ ๒ Health Literacy

กลุ่มที่ ๓ Science and Environmental Literacy

กลุ่มที่ ๔ Intercultural & Global Awareness Literacy

กลุ่มที่ ๕ Civic Literacy

กลุ่มที่ ๖ Finance and Management Literacy

| | | |
|----------|--|-----------|
| วศคพ 201 | วิฤตคณิต | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO ๒๐๑ | Discrete Mathematics (Science and Environmental Literacy) | |
| วศคพ ๒๐๕ | ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 205 | Probability and Statistics for Data Analysis (Finance and Management Literacy) | |

ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยไม่ขัดต่อประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การกำหนดโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ. ๒๕๖๖

๑.๔ กลุ่มวิชาที่หลักสูตรให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น

รายวิชาที่หลักสูตรเปิดเป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ของหลักสูตรทั่วไป จำนวน ๒ รายวิชา

| | | |
|----------|--|-----------|
| วศคพ ๑๐๓ | เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 103 | Information Technology in the Daily Life | |
| วศคพ ๑๐๔ | เทคโนโลยีสารสนเทศในสังคมโลก * | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 104 | Information Technology in the Global Society | |

*สำหรับนักศึกษาหลักสูตรนานาชาติ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๒. หมวดวิชาเฉพาะ

ฝึกงาน ๑๐๐ หน่วยกิต

สหกิจศึกษา ๑๐๐ หน่วยกิต

พิธีฐาภิธาน ๑๐๘ หน่วยกิต

๒.๑ กลุ่มวิชาแกน

๓๔ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

| | | | |
|------|-----|--|-----------|
| วทคม | ๑๑๕ | เคมีทั่วไป | ๓ (๓-๐-๖) |
| SCCH | 115 | General Chemistry | |
| วทคม | ๑๑๘ | ปฏิบัติการเคมี | ๑ (๐-๓-๑) |
| SCCH | 118 | Chemistry Laboratory | |
| วทคณ | ๑๑๕ | แคลคูลัส | ๓ (๓-๐-๖) |
| SCMA | 115 | Calculus | |
| วทคณ | ๑๖๕ | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ | ๓ (๓-๐-๖) |
| SCMA | 165 | Ordinary Differential Equations | |
| วทฟส | ๑๑๐ | ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑ | ๑ (๐-๓-๑) |
| SCPY | 110 | Physics Laboratory I | |
| วทฟส | ๑๒๐ | ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒ | ๑ (๐-๓-๑) |
| SCPY | 120 | Physics Laboratory II | |
| วทฟส | ๑๓๐ | ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| SCPY | ๑๓๐ | Fundamental Physic 1: Mechanics and Thermodynamics | |
| วทฟส | ๑๔๐ | ฟิสิกส์พื้นฐาน ๒: แม่เหล็กไฟฟ้า ทิศนศาสตร์ และ ฟิสิกส์ยุคใหม่ | ๓ (๓-๐-๖) |
| SCPY | 140 | Fundamental Physics2: Electromagnetism, Optics And Modern Physics | |
| วศฟฟ | ๒๑๓ | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGEE | 213 | Electric Circuit Analysis | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

| | | | |
|------|-----|------------------------------------|-----------|
| วศฟพ | ๒๔๐ | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGEE | 240 | Engineering Electronics | |
| วศฟพ | ๒๔๑ | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม | ๑ (๐-๓-๑) |
| EGEE | 241 | Engineering Electronics Laboratory | |
| วศคก | ๒๒๐ | กลศาสตร์วิศวกรรม | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGME | 220 | Engineering Mechanics | |
| วศคพ | ๑๑๑ | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ * | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO | 111 | Computer Programming | |
| วศคพ | ๒๐๔ | คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO | 204 | Computer Engineering Mathematics | |

* รายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ไม่ใช่นักศึกษาในระบบของหลักสูตรสามารถศึกษา
 รายวิชาในระบบการศึกษาแบบยืดหยุ่นในรูปแบบ Micro Credential

๒.๒ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

ฝึกงาน / พิสูจน์วิชา ๕๔ หน่วยกิต

สหกิจศึกษา ๕๓ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

| | | | |
|---------------------------------|-----|--|-----------|
| วศคพ | ๓๙๒ | สัมมนาโครงการ ๑ | ๑ (๐-๓-๑) |
| EGCO | 392 | Project Seminar I | |
| วศคพ | ๔๙๐ | สัมมนาโครงการ ๒ * | ๑ (๐-๓-๑) |
| EGCO | 490 | Project Seminar II | |
| * สหกิจศึกษาไม่ต้องเรียนวิชานี้ | | | |
| วศคพ | ๔๙๕ | โครงการรวบยอดความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๐-๙-๓) |
| EGCO | 495 | Capstone Computer Engineering Project | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

| | | |
|----------|-------------------------------------|-----------|
| วศคพ ๑๑๒ | เทคนิคการเขียนโปรแกรม | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 112 | Programming Techniques | |
| วศคพ ๒๑๓ | กระบวนทัศน์ในการเขียนโปรแกรม | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 213 | Programming Paradigms | |
| วศคพ ๒๒๑ | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 221 | Data Structures and Algorithms | |
| วศคพ ๓๒๑ | ระบบฐานข้อมูล | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 321 | Database Systems | |
| วศคพ ๓๔๑ | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 341 | Software Engineering | |
| วศคพ ๓๔๓ | การออกแบบซอฟต์แวร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 343 | Software Design | |
| วศคพ 344 | การปฏิบัติการและพัฒนาซอฟต์แวร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 344 | Software Development and Operations | |

กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

| | | |
|----------|--|-----------|
| วศคพ ๒๕๒ | การเขียนโปรแกรมระบบ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 252 | System Programming | |
| วศคพ ๓๕๑ | ระบบปฏิบัติการ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 351 | Operating Systems | |
| วศคพ ๓๗๒ | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 372 | Data Communication and Computer Networks | |
| วศคพ ๓๗๗ | สัญญาณและระบบและแอปพลิเคชัน | |
| EGCO 377 | Signals and Systems and Applications | ๓ (๓-๐-๖) |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

| | | |
|----------|-----------------------------------|-----------|
| วศคพ ๒๓๑ | การออกแบบวงจรดิจิทัล | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 231 | Digital Circuit Design | |
| วศคพ ๒๓๒ | ปฏิบัติการการออกแบบวงจรดิจิทัล | ๑ (๐-๓-๑) |
| EGCO 232 | Digital Circuit Design Laboratory | |
| วศคพ ๓๓๒ | ระบบฝังตัว | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 332 | Embedded Systems | |
| วศคพ ๓๓๓ | สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 333 | Computer Architecture | |
| วศคพ ๓๓๔ | ไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 334 | Microprocessor and Interfacing | |

๒.๓ กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก

ฝึกงาน ๑๒ หน่วยกิต

สหกิจศึกษา ๖ หน่วยกิต

พิธีกรรม ๒๐ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กลุ่มวิชาเลือกด้านเครือข่ายและความมั่นคง

| | | |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| วศคพ ๓๗๕ | เทคโนโลยีระหว่างเครือข่าย ๑ | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 375 | Internetworking Technologies I | |
| วศคพ ๔๗๔ | วิศวกรรมย้อนกลับซอฟต์แวร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 474 | Reverse Engineering | |
| วศคพ ๔๗๕ | เทคโนโลยีระหว่างเครือข่าย ๒ | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 475 | Internetworking Technologies II | |
| วศคพ ๔๗๖ | วิทยาการรหัสลับและความมั่นคงเครือข่าย | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 476 | Cryptography and Network Security | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

| | | |
|---|--|-----------|
| วศคพ ๔๗๗ | การทดสอบการเจาะระบบและการป้องกัน | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 477 | Penetration Testing and Prevention | |
| วศคพ ๔๗๘ | นิติวิทยาดิจิทัลขั้นแนะนำ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 478 | Introduction to Digital Forensics | |
| <u>กลุ่มวิชาเลือกด้านการประมวลผลภาษาและข้อมูล</u> | | |
| วศคพ ๔๒๕ | การทำเหมืองข้อมูล | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 425 | Data Mining | |
| วศคพ ๔๖๖ | การจัดการข้อมูลปริมาณมาก | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 466 | Big Data Processing | |
| วศคพ ๔๖๗ | การประมวลผลภาษาธรรมชาติและคำพูด | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 467 | Natural Language and Speech Processing | |
| วศคพ ๔๖๘ | ธุรกิจอัจฉริยะ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 468 | Business Intelligence | |
| <u>กลุ่มวิชาเลือกด้านภาพและการมองเห็น</u> | | |
| วศคพ ๔๘๕ | จักรวาลนฤมิต | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 485 | Metaverse | |
| วศคพ ๔๘๖ | การประมวลผลภาพ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 486 | Image Processing | |
| วศคพ ๔๘๗ | คอมพิวเตอร์วิทัศน์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 487 | Computer Vision | |
| <u>กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบและสัญญาณ</u> | | |
| วศคพ ๔๐๕ | เมคาทรอนิกส์ | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 405 | Mechatronics | |
| วศคพ ๔๖๑ | ปัญญาประดิษฐ์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 461 | Artificial Intelligence | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| วศคพ ๔๖๓ | การรู้จำแบบ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 463 | Pattern Recognition | |
| วศคพ ๔๓๑ | อินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสรรพสิ่ง | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 431 | Internet of Things | |
| วศคพ ๔๖๕ | เซตคลุมเครือและโครงข่ายงานระบบประสาท | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 465 | Fuzzy Sets and Neural Networks | |

กลุ่มวิชาเลือกด้านการเขียนโปรแกรมประยุกต์

| | | |
|----------|--|-----------|
| วศคพ ๔๒๖ | สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 426 | Web Application Architecture | |
| วศคพ ๔๒๗ | การเขียนโปรแกรมเว็บ | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 427 | Web Programming | |
| วศคพ ๔๒๘ | การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 428 | Mobile Device Programming | |
| วศคพ ๔๕๑ | การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 451 | Cloud Computing | |
| วศคพ ๔๘๘ | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์และการ ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 488 | Human-Computer Interaction and User Experience Design | |

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน/ขั้นสูง

| | | |
|--------------|---|-----------|
| วศคพ ๓๘๐-๓๘๙ | หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 380-389 | Selected Topics in Computer Engineering | |
| วศคพ ๓๙๓-๓๙๙ | หัวข้อพิเศษวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๒-๒-๕) |
| EGCO 393-399 | Special Topics in Computer Engineering | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|------------------------------------|-----------|
| วศคพ ๖๐๔ | วิทยาระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา* | ๒ (๒-๐-๔) |
| EGCO 604 | Research Methodology and Seminar | |
| วศคพ ๖xx | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์* | ๓ (๓-๐-๖) |
| EGCO 6xx | Computer Engineering Elective | |

* วิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในระดับปริญญาตรี สาขาใด ๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล

หากเป็นรายวิชาในระดับปริญญาตรี หรือระดับอื่น ๆ ที่เปิดสอนโดยมหาวิทยาลัยมหิดล หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในระดับประเทศหรือต่างประเทศ ให้ใช้รูปแบบการเทียบเคียงหน่วยกิต โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการบริหารหลักสูตร โดยไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล

๔. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ฝึกงาน / พิสูจน์วิชา ๓ หน่วยกิต

สหกิจศึกษา ๑๐ หน่วยกิต

นักศึกษาที่มีฐานะชั้นปีที่ ๓ ให้ลงทะเบียนการฝึกงานในภาคการศึกษาฤดูร้อนรวมเวลาน้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง ในวิชา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|----------------------|------------|
| วศคพ ๓๙๐ | การฝึกงานทางวิศวกรรม | ๓ (๐-๑๘-๓) |
| EGCO 390 | Engineering Training | |

หรือนักศึกษาที่มีฐานะชั้นปีที่ ๔ ให้ลงทะเบียนสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ ๑ ในวิชา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|-----------------------|--------------|
| วศคพ ๔๙๓ | สหกิจศึกษา | ๑๐ (๐-๖๐-๑๐) |
| EGCO 493 | Cooperative Education | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

นักศึกษาที่มีฐานะชั้นปีที่ ๓ ให้ลงทะเบียนการฝึกงานในภาคการศึกษาฤดูร้อนรวมเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง ในวิชา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคพ ๓๔๐ การฝึกงานทางวิศวกรรม

๓ (๐-๑๘-๓)

EGCO 390 Engineering Training

หรือนักศึกษาที่มีฐานะชั้นปีที่ ๔ ให้ลงทะเบียนสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ ๑ ในวิชา

๓.๑.๔ แสดงแผนการศึกษา

กำหนดตัวอักษรย่อแสดงคำอธิบายหมวดวิชา ดังนี้

| | | |
|---|---------------------|-----------------------------------|
| G | (General Education) | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป |
| C | (Core) | หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน |
| R | (Require) | หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน |
| E | (Elective) | หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก |
| F | (Free Elective) | หมวดวิชาเลือกเสรี |
| T | (Training) | วิชาประสบการณ์ภาคสนาม |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๑

ภาคการศึกษาที่ ๑

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|----------|------------------|--|---|
| G | * มมศท ๑๐๐ | การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | MUGE 100 | General Education for Human Development | |
| G | *** ศศกอ ๑๒๒-๑๒๔ | ภาษาอังกฤษระดับ ก่อนระดับกลาง-กลาง-กลางค่อนข้างสูง | ๒ (๒-๐-๔) |
| | LAEN 122-124 | Pre-Intermediate-Upper intermediate English | |
| C | วทคณ ๑๑๕ | แคลคูลัส | ๓ (๓-๐-๖) |
| | SCMA 115 | Calculus | |
| C | วทฟส ๑๑๐ | ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑ | ๑ (๐-๓-๑) |
| | SCPY 110 | Physics Laboratory I | |
| C | วทฟส ๑๓๐ | ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | SCPY 130 | Fundamental Physics1: Mechanics and Thermodynamics | |
| C | วศคพ ๑๑๑ | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๒-๒-๕) |
| | EGCO 111 | Computer Programming | |

รวม ๑๕ (๑๒-๑๑-๒๗)

* เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น

*** รายวิชาภาษาอังกฤษระดับ ก่อนระดับกลาง-กลาง-กลางค่อนข้างสูง (ศศกอ ๑๒๒-๑๒๔) ลงทะเบียนเรียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๑

ภาคการศึกษาที่ ๒

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------|---|---|
| G | * มมศท ๑๐๐ MUGE 100 | การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ General Education for Human Development | ๓ (๓-๐-๖) |
| G | *** ศศกอ ๑๒๓-๑๒๕ LAEN 123-125 | ภาษาอังกฤษระดับ กลาง-กลางค่อนข้างสูง-สูง Intermediate-Upper-Advanced intermediate English | ๒ (๒-๐-๔) |
| G | ศศภท xxx LATH xxx | ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Art of Using Thai Language in Communication | ๒ (๑-๒-๓) |
| C | วทคม ๑๑๕ SCCH 115 | เคมีทั่วไป General Chemistry | ๓ (๓-๐-๖) |
| C | วทคม ๑๑๘ SCCH 118 | ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory | ๑ (๐-๓-๑) |
| C | วทคณ ๑๖๕ SCMA 165 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations | ๓ (๓-๐-๖) |
| C | วทฟส ๑๒๐ SCPY 120 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒ Physics Laboratory II | ๑ (๐-๓-๑) |
| C | วทฟส ๑๔๐ SCPY 140 | ฟิสิกส์พื้นฐาน ๒: แม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และ ฟิสิกส์ยุคใหม่ Fundamental Physics 2: Electromagnetism, Optics and Modern Physics | ๓ (๒-๓-๕) |
| R | วศคพ ๑๑๒ EGCO 112 | เทคนิคการเขียนโปรแกรม Programming Techniques | ๓ (๒-๒-๕) |

รวม ๑๘ (๑๒-๑๕-๓๐)

* เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น

*** รายวิชาภาษาอังกฤษระดับ กลาง-กลางค่อนข้างสูง-สูง (ศศกอ ๑๒๓-๑๒๕) ลงทะเบียนเรียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๒

ภาคการศึกษาที่ ๑

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|----------|------------|------------------------------|---|
| G | xxxx xxx | xxxx | ๔ (๐-๑๒-๔) |
| | xxxx xxx | General Education Elective | |
| G | * วศคพ ๒๐๑ | วิยุดคณิต | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 201 | Discrete Mathematics | |
| C | วศคก ๒๒๐ | กลศาสตร์วิศวกรรม | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGME 220 | Engineering Mechanics | |
| C | วศฟฟ ๒๑๓ | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGEE 213 | Electric Circuit Analysis | |
| R | วศคพ ๒๑๓ | กระบวนทัศน์ในการเขียนโปรแกรม | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 213 | Programming Paradigms | |
| R | วศคพ ๒๕๒ | การเขียนโปรแกรมระบบ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 252 | System Programming | |

รวม ๑๙ (๑๕-๑๒-๓๔)

* รายวิชาในกลุ่ม Literacy สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๒

ภาคการศึกษาที่ ๒

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|-------------------------|------------|--|---|
| G | | วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป General Education Elective | ๒ (๒-๐-๔) |
| C | วศคพ ๒๐๔ | คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 204 | Computer Engineering Mathematics | |
| G | * วศคพ ๒๐๕ | ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 205 | Probability and Statistics for Data Analysis | |
| C | วศฟพ ๒๔๐ | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGEE 240 | Engineering Electronics | |
| C | วศฟพ ๒๔๑ | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม | ๑ (๐-๓-๑) |
| | EGEE 241 | Engineering Electronics Laboratory | |
| R | วศคพ ๒๒๑ | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 221 | Data Structures and Algorithms | |
| R | วศคพ ๒๓๑ | การออกแบบวงจรดิจิทัล | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 231 | Digital Circuit Design | |
| R | วศคพ ๒๓๒ | ปฏิบัติการการออกแบบวงจรดิจิทัล | ๑ (๐-๓-๑) |
| | EGCO 232 | Digital Circuit Design Laboratory | |
| รวม ๑๙ (๑๗-๖-๓๖) | | | |

* รายวิชาในกลุ่ม Literacy สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๓

ภาคการศึกษาที่ ๑

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|----------|----------|--|---|
| G | วศคร ๓๐๐ | ปรัชญา จรรยาบรรณ และกฎหมายสำหรับวิศวกร | ๑ (๑-๐-๒) |
| | EGID 300 | Philosophy, Ethics and Laws for Engineers (Civil Literacy) | |
| R | วศคพ ๓๒๑ | ระบบฐานข้อมูล | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 321 | Database Systems | |
| R | วศคพ ๓๓๓ | สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 333 | Computer Architecture | |
| R | วศคพ ๓๓๔ | ไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 334 | Microprocessor and Interfacing | |
| R | วศคพ ๓๔๓ | การออกแบบซอฟต์แวร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 343 | Software Design | |
| R | วศคพ ๓๗๒ | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 372 | Data Communication and Computer Networks | |
| E | วศคพ | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO | Computer Engineering Elective | |

รวม ๑๙ (๑๙-๐-๓๘)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๓

ภาคการศึกษาที่ ๒

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|----------|----------|---------------------------------------|---|
| R | วศคพ ๓๓๒ | ระบบฝังตัว | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 332 | Embedded Systems | |
| R | วศคพ ๓๔๑ | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 341 | Software Engineering | |
| R | วศคพ ๓๕๑ | ระบบปฏิบัติการ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 351 | Operating Systems | |
| R | วศคพ ๓๗๗ | สัญญาณและระบบและแอปพลิเคชัน | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 377 | Signal and Systems and Applications | |
| R | วศคพ ๓๘๘ | การปฏิบัติการและพัฒนาซอฟต์แวร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 388 | Software Development and Operations | |
| R | วศคพ ๓๙๒ | สัมมนาโครงงาน ๑ | ๑ (๐-๓-๑) |
| | EGCO 392 | Project Seminar I | |
| R | วศคพ ๔๗๖ | วิทยาการรหัสลับและความมั่นคงเครือข่าย | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 476 | Cryptography and Network Security | |

รวม ๑๙ (๑๘-๓-๓๗)

ภาคการศึกษาฤดูร้อน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการที่เลือกฝึกงาน

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|----------|----------|----------------------|---|
| T | วศคพ ๓๙๐ | การฝึกงานทางวิศวกรรม | ๓ (๐-๑๘-๓) |
| | EGCO 390 | Engineering Training | |

รวม ๑ (๐-๑๖-๑)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๔

ภาคการศึกษาที่ ๑ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการที่เลือกฝึกงาน

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|-----------------------|----------|-----------------------------------|---|
| R | วศคพ ๔๙๐ | สัมมนาโครงการงาน ๒ | ๑ (๐-๓-๑) |
| | EGCO 490 | Project Seminar II | |
| E | วศคพ | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO | Computer Engineering Elective | |
| E | วศคพ | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO | Computer Engineering Elective | |
| รวม ๗ (๗-๓-๑๓) | | | |

ภาคการศึกษาที่ ๑ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการที่เลือกฝึกสหกิจศึกษา

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|-----------------------|----------|-----------------------|---|
| R | วศคพ ๔๙๓ | สหกิจศึกษา | ๑๐ (๐-๖๐-๑๐) |
| | EGCO 493 | Cooperative Education | |
| รวม ๘ (๐-๔๐-๘) | | | |

ภาคการศึกษาที่ ๑ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|-------------------------|----------|-----------------------------------|---|
| R | วศคพ ๔๙๐ | สัมมนาโครงการงาน ๒ | ๑ (๐-๓-๑) |
| | EGCO 490 | Project Seminar II | |
| E | วศคพ | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO | Computer Engineering Elective | |
| E | วศคพ | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO | Computer Engineering Elective | |
| F | | วิชาเลือกเสรี | ๓ (๓-๐-๖) |
| | | Free Elective | |
| E | วศคพ ๖xx | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 6xx | Computer Engineering Elective | |
| รวม ๑๓ (๑๒-๓-๒๕) | | | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ ๔

ภาคการศึกษาที่ ๒

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) |
|----------|----------------|--|---|
| R | * วิศวกรรม ๔๙๕ | โครงการรวบยอดความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๐-๙-๓) |
| | EGCO 495 | Capstone Computer Engineering Project | |
| E | วิศวกรรม | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO | Computer Engineering Elective | |
| F | | วิชาเลือกเสรี | ๓ (๓-๐-๖) |
| | | Free Elective | |
| F | | วิชาเลือกเสรี | ๓ (๓-๐-๖) |
| | | Free Elective | |

สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการที่เลือกฝึกงาน/สหกิจ **รวม ๑๒ (๙-๙-๒๑)**

สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

| | | | |
|---|---------------|-----------------------------------|-----------|
| F | วิชาเลือกเสรี | | ๓ (๓-๐-๖) |
| | Free Elective | | |
| E | วิศวกรรม ๖๐๔ | ระเบียบวิธีการวิจัยและสัมมนา | ๒ (๒-๐-๔) |
| | EGCO 604 | Research Methodology and Seminar | |
| E | วิศวกรรม ๖xx | วิชาเฉพาะเลือกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๓ (๓-๐-๖) |
| | EGCO 6xx | Computer Engineering Elective | |

รวม ๒๐ (๑๗-๙-๓๗)

* ลงทะเบียนเรียนเหมือนกันทุกแผนการเรียน



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๒.๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping):

แสดงในภาคผนวก ๔

๓. คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑๖ หน่วยกิต

๑. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

๗ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

๓ (๓-๐-๖)

MUGE 100 General Education for Human Development

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ/วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีวิจาร์ณญาณ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์/สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

The meaning, significance, and relation of General Education to other vocational/specific subjects; the relation between behavior and mentality; critical thinking; the qualifications of ideal graduates; analysis of causes and consequences of events/situations/problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events/situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

๒. กลุ่มวิชาภาษา

๖ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วิชาภาษาอังกฤษ

ศศกอ ๑๒๒ ภาษาอังกฤษระดับก่อนระดับกลาง ๒ (๒-๐-๔)

LAEN 122 Pre-intermediate English

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้งสี่ทักษะ (การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียง และการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา

English structure, grammar and vocabulary in the context of daily language use, dealing with integration in four basic skills (listening, speaking, reading, and writing); reading strategies, sentence writing, listening for the gist, pronunciation and classroom communication

ศศกอ ๑๒๓ ภาษาอังกฤษระดับกลาง ๒ (๒-๐-๔)

LAEN 123 Intermediate English

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และกลยุทธ์ในการอ่าน

Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; writing practice at a paragraph level; and reading strategies

ศศกอ ๑๒๔ ภาษาอังกฤษระดับกลางค่อนข้างสูง ๒ (๒-๐-๔)

LAEN 124 Upper intermediate English

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การอ่านข้อความและการเขียนทั้งระดับประโยค และระดับย่อหน้าที่เกี่ยวกับสัดส่วน ความถี่ และความน่าจะเป็น รูปร่าง การวัด การเปรียบเทียบและการเปรียบเทียบ คำจำกัดความและการจำแนก การเขียนอย่างมีเอกภาพ การใช้คำเชื่อม การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การฟังเพื่อรายละเอียดจำเพาะ และการทำการอนุมาน

Reading passages and writing at sentence and paragraph levels about proportion, frequency and probability, shape, measurement, comparison and contrast, definition and



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

classification; coherence, unity and transition; listening comprehension; listening for the main idea; listening for specific details; and making inferences

ศศภอ ๑๒๕ ภาษาอังกฤษระดับสูง

๒ (๒-๐-๔)

LAEN 125 Advanced English

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การอ่านข้อความและการเขียนทั้งระดับประโยคและระดับย่อหน้าที่เกี่ยวกับการบอกลำดับเหตุการณ์ ขั้นตอน หน้าที่ จุดประสงค์ เครื่องมือ สาเหตุ ผลลัพธ์ และเงื่อนไข การเขียนในระบทย่อหน้าอย่างถูกต้องตามรูปแบบภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การเขียนเรียงความขั้นต้น การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การฟังเพื่อรายละเอียดเฉพาะ และการทำการอนุมาน

Reading passages and writing at sentence and paragraph levels about sequence of events and process, function, purpose, method and means, cause and effect, and conditional reasoning; academic English paragraph writing and introduction to essay writing; listening comprehension; listening for the main idea; listening for specific details; and making inferences

รายวิชาที่หลักสูตรเปิดเป็นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตรทั่วไป

วศคพ ๑๐๓ เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน

๓ (๓-๐-๖)

EGCO 103 Information Technology in Daily Life

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

แนะนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร ระบบฐานข้อมูลและคลังข้อมูล ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและปัญญาประดิษฐ์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ และการสืบสวนเชิงเลข

Introduction to computer and information technology, the role of information technology in modern society, information technology infrastructure, computer hardware, software, and communications technology, database system and data warehouse, decision support system and artificial intelligence, electronic commerce, computer security, computer crime and digital forensics

วศคพ ๑๐๔ เทคโนโลยีสารสนเทศในสังคมโลก

๓ (๓-๐-๖)

EGCO 104 Information Technology in the Global Society



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

An introduction to computer and information technology; the role of information technology in the modern society; the information technology infrastructure; computer hardware, software and communication technology; the database system and the data warehouse; the decision support system and the artificial intelligence; the electronic commerce; the computer security, the computer crime and digital forensics

หมวดวิชาเฉพาะ

๑. กลุ่มวิชาแกน

๓๙ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๑๑๕ เคมีทั่วไป

๓ (๓-๐-๖)

SCCH 115 General Chemistry

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน ไฟฟ้าเคมี

Atomic structure, periodic table, chemical bonding, gases, liquids, solids, solutions, colloids, chemical thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, ionic equilibria, electrochemistry

วทคม ๑๑๘ ปฏิบัติการเคมี

๑ (๐-๓-๑)

SCCH 118 Chemistry Laboratory

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

เทคนิคทั่วไปทางเคมี การทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณ และการทดลองที่สัมพันธ์กับบางหัวข้อในภาคบรรยาย

General techniques in chemistry, simple experiment in qualitative and quantitative analysis, some experiments that are related to lectures

วทคณ ๑๑๕ แคลคูลัส

๓ (๓-๐-๖)

SCMA 115 Calculus

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผันและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์การหาปริพันธ์ การประเมินค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ เส้นตรง ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ

Limits, continuity, derivatives of algebraic functions, logarithmic functions, exponential functions, trigonometric functions, inverse trigonometric functions and hyperbolic functions, applications of differentiation, indeterminate forms, techniques of integration, improper integrals, applications of integration, numerical evaluation of derivatives and integrals, calculus of real-valued functions of two variables, algebra of vectors in three-dimensional space, calculus of vector-valued functions and applications, straight lines, planes and surfaces in three-dimensional space

วทคณ ๑๖๕ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

๓ (๓-๐-๖)

SCMA 165 Ordinary Differential Equations

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ตัวแปรเชิงซ้อน การแนะนำสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง การประยุกต์สมการอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง การประยุกต์สมการอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาพีชคณิตเชิงเส้นโดยวิธีเชิงตัวเลข การประยุกต์ทางวิศวกรรมศาสตร์

Complex variables, introduction to ordinary differential equations, linear first order differential equations, nonlinear first order differential equations, applications of first order equations, second order linear equations, applications of second order equations, high order linear equations, systems of linear equations, matrices, determinants, vector spaces, linear transformations, solving linear algebraic problems by numerical methods, applications in engineering

วทฟส ๑๑๐ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑

๑ (๐-๓-๑)

SCPY 110 Physics Laboratory I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การทดลองฟิสิกส์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรฟิสิกส์ที่นักศึกษาแต่ละคนกำลังศึกษา



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Basic Physics experiments relating to Physics curriculums taught to the first year students in each faculty

วทพส ๑๒๐ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒ ๑ (๐-๓-๑)

SCPY 120 Physics Laboratory II

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การทดลองระดับปานกลาง ออกแบบมาเพื่อควบคู่กับบางหัวข้อในฟิสิกส์ทั่วไป ๑ และ ๒ (วทพส ๑๓๐ และ วทพส ๑๔๐)

Intermediate level of experiments designed to accompany some topics in General Physics I, II (SCPY30, 140)

วทพส ๑๓๐ ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ (๓-๐-๖)

SCPY 130 Fundamental Physics1: Mechanics and Thermodynamics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็ง การหมุน การกลิ้ง และการหมุนส่าย การแกว่งกวัดอย่างง่าย การแกว่งกวัดลดทอน การแกว่งกวัดซับซ้อนและเรโซแนนซ์ คลื่นกล ฟังก์ชันคลื่น คลื่นบนเส้นเชือก คลื่นนิ่ง คลื่นเสียง และความดังของเสียง ความดันในของไหล แรงตึงผิว สายกระแส สมการแบร์นูลลี ความหนืด และกฎของพอยส์ซูล ความร้อนและอุณหภูมิจึง การเก็บความร้อน การถ่ายเทความร้อน ระบบแก๊สอุดมคติ กฎข้อที่ ๑ ของเทอร์โมไดนามิกส์ เครื่องยนต์ความร้อน และเครื่องทำความเย็น เอนโทรปี และกฎข้อที่ ๒ กลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น และกฎข้อที่ ๓ สนามไฟฟ้าและกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็ก สมการบีโอด-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สมการแมกซ์เวลล์ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

Mechanics of system of particles, rigid bodies, rotation rolling and precession, simple harmonic motion, damped oscillation, forced oscillation and resonance, mechanical waves, wave function, waves on strings, standing waves, sound waves and loudness, pressure with in fluids, surface tension, streamline, Bernoulli's equation, viscosity, Poiseuille's law, heat and temperature, heat capacity, heat transfer, system of ideal gases, the first law of thermodynamics, heat engines and refrigerator, entropy and the second law, basic statistical mechanics and the third law, electric field and Gauss's law, electric potential, capacitors, direct current circuits, magnetic field, Biot-Savart equation, Ampere's law, induction, Faraday's law,



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

electromotive force, inductors, alternating current circuits, Maxwell's equation and electromagnetic waves

วทฟส ๑๔๐ ฟิสิกส์พื้นฐาน ๒: แม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ และ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ๓ (๓-๐-๖)

SCPY 140 Fundamental Physics 2: Electromagnetism, Optics and Modern Physics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของแสง โพลาริเซชัน หลักการสะท้อนและหักเหแสง การเกิดภาพของแสงสะท้อนและแสงหักเห เลนส์และเครื่องมือเชิงแสง การแทรกสอด การเลี้ยวเบน หลักสัมพัทธภาพพิเศษ การแปลงโลเร็นตซ์ อัตราเร็วเชิงสัมพัทธ์ โมเมนตัม และพลังงานเชิงสัมพัทธ์ ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค กลศาสตร์คลื่นอนุภาค ของชเรอดิงเงอร์ ตัวอย่างคลื่นอนุภาค กลุ่มคลื่นและหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก หลักกลศาสตร์ควอนตัม โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน ฟิสิกส์ควอนตัมของอะตอมและโมเลกุล ผลึกแข็งและทฤษฎีแถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำ เลเซอร์และเมเซอร์ เทคโนโลยีนาโน อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ ธรรมชาติของนิวเคลียสแบบจำลองนิวเคลียส การสลายตัว รังสีนิวเคลียร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การตรวจวัดรังสีและการป้องกันนิวเคลียร์ประยุกต์ และฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐาน

Nature of light, polarization, reflection and refraction, images forming from reflected and refracted light, lens and optical instruments, interference and diffraction of light, special relativity, relativistic speed, relativistic momentum and energy, duality of particle and wave, particle wave mechanics by Schrodinger, examples of particle waves, wave packet and Heisenberg's uncertainty principle, basic of quantum mechanics, angular momentum and spin, physics of atoms and molecules, crystalline solids and energy band theory, semi-conducting materials, LASER and MASER, NANO technology, semiconductor electronics, nature of the atomic nucleus, decay processes, nuclear models, nuclear radiations, nuclear reactions, detection of radiation and protection, nuclear applications and physics of elementary particles

วศฟฟ ๒๑๓ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ๓ (๓-๐-๖)

EGEE 213 Electric Circuit Analysis

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วทฟส 140 (SCPY 140)

องค์ประกอบของวงจร วงจรตัวต้านทาน กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรแบบปม การวิเคราะห์วงจรแบบเมช การแปลงแหล่งจ่าย การวิเคราะห์วงจรแบบหลายแหล่งจ่าย ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน คุณสมบัติของตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้าอันดับหนึ่ง วงจรไฟฟ้าอันดับสอง การวิเคราะห์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แผนภาพเฟสเซอร์ กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ การแก้ตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าสามเฟส วงจรขยายสัญญาณ ผลตอบสนองเชิงความถี่

Circuit elements, resistive circuits, Kirchhoff's laws, node and mesh analysis, source transformation, superposition, Thevenin and Norton's theorems, properties of capacitor and inductor, first-order and second-order circuits, AC steady-state response, phasor diagram, AC power, power factor correction, three-phase circuit, operational amplifier, frequency response

วศฟฟ ๒๔๐ อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม ๓ (๓-๐-๖)

EGEE 240 Engineering Electronics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศฟฟ ๒๑๓

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกระแส-แรงดันและคุณสมบัติทางความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และออกแบบวงจร ไดโอด บีเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส ทรานซิสเตอร์ การไบอัสวงจขยายสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณด้วยทรานซิสเตอร์ วงจรขยายเชิงดำเนินการและการประยุกต์ใช้งาน หน่วยจ่ายกำลังไฟฟ้า

Semiconductor devices; device current-voltage and frequency characteristics; analysis and design of diode circuits; analysis and design of BJT, MOS, CMOS and BiCMOS transistor circuits; biasing amplifier circuits; transistor amplifier circuits; operational amplifier and its applications; power supply module

วศฟฟ ๒๔๑ ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม ๑ (๐-๓-๑)

EGEE 241 Engineering Electronics Laboratory

วิชาที่ต้องศึกษาร่วม: วศฟฟ ๒๔๐

การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าต่างๆตามรายวิชา ตามหัวข้อในรายวิชา วศฟฟ ๒๔๐

Laboratory works on electric circuits to illustrate the topics covered in EGEE 240

วศคก ๒๒๐ กลศาสตร์วิศวกรรม ๓ (๓-๐-๖)

EGME 220 Engineering Mechanics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทฟส ๑๓๐ (SCPY 130)

สถิตยศาสตร์ ระบบแรงต่าง ๆ ผลลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและเสถียรภาพ พลศาสตร์ขั้นแนะนำ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Statics: force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtual work, and stability, Introduction to dynamics

วศคพ ๑๑๑ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ๓ (๒-๒-๕)

EGCO 111 Computer Programming

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

แนะนำหลักการคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวทางการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (อีดีพี) แนะนำการออกแบบและการสร้างโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง: ชนิดข้อมูลและนิพจน์ คำสั่งวนซ้ำและคำสั่งควบคุมแบบมีเงื่อนไข ฟังก์ชัน ตรรกะแบบบูล โครงสร้างแถวลำดับ และโครงสร้างระเบียน

Introduction to computer concepts; computer components, hardware and software, hardware and software interaction; electronic data processing (EDP) concepts; introduction to program design and implementation using a high-level language; types and expressions, iterative and conditional control statements, functions, boolean logic, array, and record structures

*วศคพ ๒๐๔ คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 204 Computer Engineering Mathematics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทคณ ๑๑๕ แคลคูลัส และ วทคณ ๑๖๕ สมการอนุพันธ์เชิงสามัญ

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ พีชคณิตเชิงเส้น เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข วิธีเชิงตัวเลขสำหรับพีชคณิตเชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ โปรแกรมเชิงเส้น

Mathematical modeling; linear algebra; eigen vector; Fourier series; Fourier transform; numerical analysis; numeric linear algebra; numeric for ordinary differential equation; linear programming

*วศคพ ๒๐๕ ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 205 Probability and Statistics for Data Analysis

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ความน่าจะเป็น การนับ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ตัวแปรสุ่ม การกระจายการสุ่ม ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การอนุมานสองกลุ่มตัวอย่างเพื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม การ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อนุমানสำหรับข้อมูลหมวดหมู่ (การทดสอบไคสแควร์) การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลอง การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ

Probability, counting, permutations, and combinations; random variables; sampling distributions; confidence intervals; hypothesis testing; two-sample inference for the difference between groups; inference for categorical data (chi-square tests); regression analysis; analysis of variance; design of experiments; data presentation; tools for statistical analysis

วศคพ ๒๐๑ วิทยาคณิต

๓ (๓-๐-๖)

EGCO 201 Discrete Mathematics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ตรรกศาสตร์ที่ว่าด้วยประพจน์ การพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์ ทฤษฎีเซตเบื้องต้น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ขั้นตอนวิธีเวียนเกิด ทฤษฎีจำนวน ทฤษฎีกราฟ

Propositional logic; mathematical proof; basic set theory; relations and functions; sequences and summation; mathematical Induction; recursive algorithms; number theory; graph theory

๒. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

วศคพ ๑๑๒ เทคนิคการเขียนโปรแกรม

๓ (๒-๒-๕)

EGCO 112 Programming Techniques

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๑๑๑

เทคนิคการเขียนโปรแกรมและแนวคิด เทคนิคต่างๆ ในการเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ การป้องกันจุดบกพร่องของซอฟต์แวร์ การแก้จุดบกพร่อง การทดสอบและการบำรุงรักษาห้สดันทาง ขอบข่าย/อายุขัยของตัวแปร การเรียกซ้ำ ตัวชี้ พื้นฐานโครงสร้างข้อมูล:รายการโยง ต้นไม้ฐานสอง สแต็ค คิว การกำหนดสาระสำคัญของข้อมูล การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การจัดการความผิดพลาด และแนวคิดในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

Programming techniques and concepts; various techniques for efficiency programming; software-bug prevention, debugging, testing, and source-code maintenance; scope/lifespan of variables; pointers; basic data structure, linked list, binary tree, stack, queue; applications; data abstraction; analysis of algorithms; error handling; object-oriented programming concepts



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วศคพ ๒๑๓ กระบวนทัศน์ในการเขียนโปรแกรม ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 213 Programming Paradigms

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๑๑๑

แนะนำกระบวนทัศน์ต่างๆ ในการเขียนโปรแกรมและภาษาโปรแกรม แนวคิดมูลฐานการเขียนโปรแกรม: ชนิดของข้อมูล คำสั่งโปรแกรมพื้นฐาน ฟังก์ชัน การจัดการหน่วยความจำ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การเขียนโปรแกรมแบบพร้อมกัน การเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน

Introduction to programming paradigms and programming languages; fundamental programming concepts: data types, basic programming statements, functions, memory management; object-oriented programming, concurrent programming, event-driven programming, functional programming

วศคพ ๒๒๑ โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 221 Data Structures and Algorithms

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคพ ๑๑๑

การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี แบบชนิดข้อมูลนามธรรม โครงสร้างข้อมูลเชิงเส้น: รายการโยง กองซ้อน คิว โครงสร้างข้อมูลไม่เชิงเส้น: ต้นไม้ ตารางแฮช กราฟ ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับและการค้นหา การเรียกซ้ำ การแบ่งแยกและเอาชนะ กำหนดการพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ แนะนำเอ็นพีคอมพลิต

Analysis of algorithms; abstract data type; linear data structures: linked lists, stacks, queues; non-linear data structures: trees, hash tables, graphs; sorting and searching algorithms; recursion, divide and conquer, dynamic programming, greedy algorithms; introduction to NP-completeness

วศคพ ๒๓๑ การออกแบบวงจรดิจิทัล ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 231 Digital Circuit Design

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การออกแบบวงจรดิจิทัล ประตูลงานพื้นฐาน พีชคณิตบูลีน การออกแบบวงจรตรรกะเชิงผสม (เช่น ตัวถอดรหัส ตัวเข้ารหัส อุปกรณ์สหัสญาณ และวงจรเปรียบเทียบ) การลดทอนทางตรรกะ ระบบจำนวน รหัสฐานสอง ฟลิปฟล็อปและเรจิสเตอร์ วงจรนับ การออกแบบวงจรประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ตัวแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัล และตัวแปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อก การจัดระบบหน่วยความจำ

Digital circuit design, basic gates, boolean algebra, combination logic circuit design (e.g. decoder, encoder, multiplexer, and comparator circuits); logic minimization, number systems,



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

binary codes, flip-flops and register; counter circuits, synchronous and asynchronous circuit design; A/D and D/A converters; memory organization

วศคพ ๒๓๒ ปฏิบัติการการออกแบบวงจรดิจิทัล ๑ (๐-๓-๑)

EGCO 232 Digital Circuit Design Laboratory

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ปฏิบัติการการออกแบบวงจรดิจิทัลตามรายวิชา วศคพ ๒๓๑ : แนะนำปฏิบัติการระบบดิจิทัล การดำเนินการประตูสัญญาณเบื้องต้น พีชคณิตบูลีน การออกแบบวงจรบวกและวงจรถบ วงจรเข้ารหัสและวงจรถอดรหัส วงจรอุปกรณ์สหสัญญาณและวงจรถูกอุปกรณ์รับแยกสัญญาณ การออกแบบวงจรเชิงลำดับ

Digital circuit design laboratory, taken in conjunction with EGCO 231: introduction to digital systems laboratory; basic gates' operations, boolean algebra, design of adder and subtractor circuits, encoder and decoder circuits; multiplexer and demultiplexer circuits; design of sequential circuits

วศคพ ๒๕๒ การเขียนโปรแกรมระบบ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 252 System Programming

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การเขียนโปรแกรมระบบ การเข้าถึงแฟ้มข้อมูลระดับล่าง การจัดการโพเรสเซสและสายโยงใย การทำงานควบคู่กันของโพเรสเซสและสายโยงใย และการสื่อสารระหว่างกันของโพเรสเซส รวมถึง สัญญาณ ท่อส่งข้อมูล แถวคอยข้อความ หน่วยความจำร่วม หน่วยความจำแมพ เซมาฟอร์ และซ็อกเก็ต

System programming; low-level file access; process and thread management, process and thread concurrency, inter-process communication of including signals, pipes, message queues, shared memory, mapped memory, semaphores and socket

วศคพ ๓๒๑ ระบบฐานข้อมูล ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 321 Database Systems

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๒๒๑ โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

แบบจำลองข้อมูล แผนภาพเอนทิตี-ความสัมพันธ์ แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะและเชิงกายภาพ ภาษาสอบถาม การขึ้นต่อกันของข้อมูลและการทำให้เป็นบรรทัดฐาน รายการเปลี่ยนแปลง การกู้ความขัดข้อง การควบคุมภาวะพร้อมกัน ความมั่นคงของฐานข้อมูล รูปแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล แบบจำลองข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ คลังข้อมูล การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Data model; entity-relationship diagram; relational model; logical and physical database design; query language; data dependencies and normalization; transaction; crash recovery; concurrency control; database security; data exchange model; non-relational data model; data warehouse; data analysis and visualization

EGCO 332 Embedded Systems

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบฝังตัว ระบบฝังตัวแบบพกพาได้และทำงานด้วยแบตเตอรี่ การโปรแกรมภาษาระดับสูงสำหรับระบบฝังตัว ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การต่อประสานกับอุปกรณ์ต่อพ่วงขั้นสูง ตัวแปลงดีเอซีและเอดีซี เซนเซอร์และตัว ปรับสภาพสัญญาณ

Embedded system designs and development processes; portable-battery operated embedded systems; high-level language programming for embedded system applications; real-time operating system; advanced peripheral interfacing; DAC and ADC converters; sensors and signal conditioners

วศคพ ๓๓๓ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

๓ (๓-๐-๖)

EGCO 333 Computer Architecture

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจรตรรกะ การทำงานและการออกแบบ ส่วนประกอบระดับเรจิสเตอร์ที่ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ สัญญาณนาฬิกา การออกแบบวิธีข้อมูล การออกแบบหน่วยควบคุมโดยใช้ไมโครโปรแกรม (สถาปัตยกรรมแบบซีไอเอสซี) และแบบใช้วงจรตรรกะ (สถาปัตยกรรมแบบบริสก์) การทำงานของคอมพิวเตอร์ของแต่ละสถาปัตยกรรม การเพิ่มประสิทธิภาพ ระบบสายท่อของคอมพิวเตอร์ ระบบหน่วยความจำ หลักการและการทำงานของหน่วยความจำ แคช การออกแบบระบบรับเข้าส่งออก การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมและแบบขนานหลักมูล สถาปัตยกรรม สำหรับประมวลผลแบบขนาน สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอสดี เอสไอเอ็มดี เอ็มไอเอสดี และเอ็มไอเอ็มดี การทนต่อความผิดพลาด

Computer components: design of logic circuits; working of and designing register level components used in computer systems; data representation in computer systems; clock signal; datapath design; design of control unit using microprogram (CISC architecture) and logic circuit (RISC architecture); working of computer of each architecture; performance enhancement; pipeline systems of computer; memory systems; principles and working of



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

cache memory; input-output system design; fundamentals of serial and parallel communication; parallel processing architecture; SISD, SIMD, MISD, and MIMD computer architectures; fault tolerance

*วศคพ ๓๓๔ ไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 334 Microprocessor and Interfacing

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

แนะนำไมโครโพรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์และชุดของคำสั่งเครื่อง วิธีการกำหนดเลขที่อยู่ ภาษาแอสเซมบลี การต่อประสานหน่วยความจำ การขัดจังหวะและการเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง การต่อประสานหน่วยนำเข้าและส่งออก การเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครโพรเซสเซอร์เพื่อการต่อประสานกับการสร้างโปรแกรมและการประยุกต์

Introduction to microprocessor, microprocessor architecture and instruction set; addressing modes, assembly language, memory interfacing; interrupts and direct memory access; interfacing with I/O devices, microprocessor's interfacing programming and applications

วศคพ ๓๔๑ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 341 Software Engineering

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

วัฏจักรชีวิตของซอฟต์แวร์ ความต้องการและข้อกำหนด การพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ การจัดการกำหนดการ การพัฒนา การสร้าง การทดสอบ และการบำรุงรักษาระบบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ การนำซอฟต์แวร์มาใช้ซ้ำ การทำเอกสารประกอบซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาต่างๆ ของระบบซอฟต์แวร์ในท้องตลาด

Software life cycle; need and specification; large-scale software development; scheduling, developing, constructing, testing and maintenance of software system; object-oriented analysis and design; software reuse; documentation; management of software project; case study of software system in the market

วศคพ ๓๔๓ การออกแบบซอฟต์แวร์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 343 Software Design

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แนะนำกระบวนทัศน์ในการออกแบบซอฟต์แวร์ หลักการมูลฐานของการออกแบบซอฟต์แวร์ ความต้องการของระบบและซอฟต์แวร์ เครื่องมือออกแบบซอฟต์แวร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการออกแบบ แบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจ การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมเชิงบริการ สถาปัตยกรรมแบบไมโครเซอร์วิส การจัดการโครงการซอฟต์แวร์

Introduction to software design paradigms; software design fundamentals; system and software requirements; software design tools, and computer aided for software design; business process modeling (BPM); user experience (UX) design; software architecture; service-oriented architecture (SOA); microservices architecture; software project management

วศคพ ๓๔๔ การปฏิบัติการและพัฒนาซอฟต์แวร์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 344 Software Development and Operations

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

Software development and operation on cloud; software deployment pipeline; source code version control; fundamental concepts of cloud computing; virtualization technology for cloud computing

การดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์บนกลุ่มเมฆ การทำงานแบบสายท่อของการติดตั้งซอฟต์แวร์ การควบคุมชุดรหัสต้นฉบับ แนวคิดมูลฐานของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เทคโนโลยีเสมือนสำหรับประมวลผลบนการกลุ่มเมฆ

วศคพ ๓๕๑ ระบบปฏิบัติการ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 351 Operating Systems

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๒๕๒ การเขียนโปรแกรมระบบ

แนวคิดร่วมสมัยของระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ สายโยงใย การจัดการการของหน่วยประมวลผลกลาง นิยามและรายละเอียดของกระบวนการที่ทำงานร่วมประสานกัน การจัดการทรัพยากรระบบ การจัดการภาวะติดตาย การจัดการและการออกแบบหน่วยความจำหลัก การจัดการหน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยความจำช่วย ระบบแฟ้มข้อมูล ระบบป้องกันและความมั่นคง แนะนำระบบปฏิบัติการแบบกระจาย

Contemporary concepts of computer operating systems; Thread; CPU scheduling; definition and details of harmonizing cooperating process; system resources management; deadlock handling; main memory management and design; virtual memory management;



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

auxiliary memory management; file systems; protection and security; introduction to distributed operating systems

วศคพ ๓๗๒ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 372 Data Communication and Computer Networks

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

แนะนำการสื่อสารข้อมูล ทอพอโลยีของเครือข่าย แบบจำลองของโอเอสไอและทีซีพี/ไอพี อีเทอร์เน็ต หลักมูล หลักการของลำดับชั้นกายภาพ หลักการของการส่งข้อมูลและเกณฑ์วิธีการควบคุมระบบเชื่อมโยงข้อมูล การสลับวงจรและการสลับกลุ่มข้อมูล หลักการของลำดับชั้นการขนส่ง หลักการของลำดับชั้นเครือข่าย การจัดเส้นทางหลักมูลและเกณฑ์วิธี เกณฑ์วิธีของทีซีพี/ไอพีและการกำหนดเลขที่อยู่ไอพี ลำดับชั้นโปรแกรมประยุกต์และเครือข่ายไร้สาย

Introduction to data communication; network topology; OSI and TCP/IP model; ethernet fundamental; principle of physical layer; principle of data transmission and data link control protocol; circuit switching and packet switching; principle of transport layer; principle of network layer; routing fundamentals and protocol; TCP/IP protocol and IP addressing; application layer and wireless network

วศคพ ๓๗๗ สัญญาณและระบบและแอปพลิเคชัน ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 377 Signals and Systems and Applications

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การเขียนรูปแทนสัญญาณ การสุ่มสัญญาณและการสร้างสัญญาณกลับคืน คอนโตนเทเซชัน ระบบเชิงเส้นไม่แปรเปลี่ยนตามเวลา คอนโวลูชัน การตอบสนองอิมพัลส์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว การตอบสนองความถี่ การแปลงแซต ตัวกรอง แอปพลิเคชันในทางปฏิบัติของการประมวลผลสัญญาณ

Signal representations, Sampling and Reconstruction, Quantization, Linear Time-Invariant systems, Convolutions, Impulse Response, Fourier Transform, Fast Fourier Transform, Frequency Response, Z-Transform, Filters, Practical applications of the signal processing

วศคพ ๓๙๒ สัมมนาโครงการ ๑ ๑ (๐-๓-๑)

EGCO 392 Project Seminar I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

การสัมมนาและอภิปรายหัวข้อทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ในภาควิชา
 แนะนำระเบียบวิธีการทำวิจัย การสร้างกรณีทดลองอย่างง่าย เพื่อนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจใน
 สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Seminars and discussions on topics in computer engineering, supervised by the faculty;
 introduction to research methodology; implementing a simple test case to presentation and
 discussion of interesting topics in computer engineering

วศคพ ๔๔๐ การจัดการโครงการแบบวงไว ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 440 Agile Project Management

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

หลักการอาชีพ กรอบการทำงานแบบสกรัม ความกำหนดและเรื่องราวของผู้ใช้งาน งานค้างของ
 ผลิตภัณฑ์ การประมาณและความเร็วในการพัฒนา เจ้าของผลิตภัณฑ์ ผู้นำสกรัมและทีมสกรัม โครงสร้างของ
 ทีมสกรัม การวางแผนสกรัม การวางแผนสปринท์ การทบทวนสปринท์

Agile principles; scrum framework; requirements and user stories; product backlog;
 estimation and velocity; product owner; scrum master and scrum team; scrum team
 structures; scrum planning; sprint planning; sprint review

วศคพ ๔๙๐ สัมมนาโครงงาน ๒ ๑ (๐-๓-๑)

EGCO 490 Project Seminar II

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๙๒

เขียนข้อเสนอโครงงานในหัวข้อที่ได้รับความเห็นชอบ เพื่อวิจัยเพิ่มเติมและทำให้เกิดผลในวิชา
 โครงงานรวบรวมความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Write a project proposal for an approved topic, for further research and
 implementation in the Capstone Computer Engineering Project course

วศคพ ๔๙๕ โครงงานรวบรวมความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ๓ (๐-๙-๓)

EGCO 495 Capstone Computer Engineering Project

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๙๒

โครงงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ซึ่งรวบรวมความรู้ที่ได้จากการศึกษารายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรมา
 พัฒนาเป็นชิ้นงาน และควบคุมโดยอาจารย์ในภาควิชา โครงงานต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ นักศึกษาต้องส่ง
 รายงานฉบับสมบูรณ์และสอบปากเปล่าเมื่อทำโครงงานเสร็จ



Capstone computer engineering projects that incorporate the knowledge gained from various courses in this curriculum in order to develop a work piece and controlled by teachers in the department; the project must be completed; a complete project report and an oral examination

๓. กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก ฝึกงาน ๑๒ หน่วยกิต / สหกิจศึกษา ๖ หน่วยกิต / พิธีกรรม ๒๐ หน่วยกิต
หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กลุ่มวิชาเลือกด้านเครือข่ายและความมั่นคง

วศคพ ๓๗๕ เทคโนโลยีระหว่างเครือข่าย ๑ ๓ (๒-๒-๕)

EGCO 375 Internetworking Technologies I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ลักษณะเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติของการจัดเส้นทางและสลับกลุ่มข้อมูล รวมถึง การออกแบบและกำหนดหมายเลขไอพี เครือข่ายเฉพาะที่เสมือน การจัดเส้นทางระหว่างเครือข่ายเฉพาะที่เสมือน การชำระความพร้อมใช้ ความเชื่อถือได้ ความมั่นคงปลอดภัย บนเครือข่าย เครือข่ายเฉพาะที่แบบไร้สาย และเกณฑ์วิธีจัดเส้นทาง มีการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

Theoretical and practical aspects of routing and switching; including IP address design and assignment, virtual local area network (VLAN), inter VLAN routing, network redundancy, network availability and reliability, network security, wireless local area network (WLAN), routing technologies; required laboratory work

วศคพ ๔๗๔ วิศวกรรมย้อนกลับซอฟต์แวร์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 474 Software Reverse Engineering

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๒๕๒ การเขียนโปรแกรมระบบ

แนะนำหลักการวิศวกรรมย้อนกลับซอฟต์แวร์ กระบวนการทำวิศวกรรมย้อนกลับซอฟต์แวร์ การใช้เครื่องมือเพื่อทำวิศวกรรมย้อนกลับซอฟต์แวร์ แนวทางการวิเคราะห์ถึงจุดอ่อนของซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ การป้องกันการทำวิศวกรรมย้อนกลับซอฟต์แวร์ และวิธีหลบเลี่ยงการป้องกันการทำวิศวกรรมย้อนกลับซอฟต์แวร์

An introduction to software reverse engineering; the process of the software reverse engineering, using software reverse engineering tools; the software vulnerability analysis; the software architecture; the software reverse engineering protection; the software reverse engineering protection bypassing



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วศคพ ๔๗๕ เทคโนโลยีระหว่างเครือข่าย ๒ ๓ (๒-๒-๕)

EGCO 475 Internetworking Technologies II

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๗๕ เทคโนโลยีระหว่างเครือข่าย ๑

ลักษณะเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติของเทคโนโลยีการจัดเส้นทางและการสลับเส้นทางขั้นสูง รวมถึง โพรโทคอลการจัดเส้นทางแบบเปิดที่ใช้เส้นทางที่สั้นที่สุดก่อน (โอเอสพีเอฟ) การออกแบบ การจัดการ และการแก้ปัญหาเครือข่าย ความมั่นคงในเครือข่าย รายการควบคุมการเข้าถึงเครือข่าย การแปลงเลขที่อยู่เครือข่าย การแปลงเลขช่องทางที่อยู่ เครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน โพรโทคอลอินเทอร์เน็ตแบบปลอดภัย เครือข่ายบริเวณกว้าง คุณภาพของบริการ การทำเครือข่ายเสมือน และการจัดการเครือข่ายโดยอัตโนมัติ โดยต้องฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

Theoretical and practical aspects of advanced routing and switching technologies, including open shortest path first (OSPF) routing protocol, network design, network management, network troubleshooting, network security, access control list, network address translation, port address translation, virtual private network, internet protocol security, WAN technologies, quality of service, network virtualization and network automation. Laboratory work is required

วศคพ ๔๗๖ วิทยาการรหัสลับและความมั่นคงเครือข่าย ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 476 Cryptography and Network Security

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๗๒ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

แนะนำทฤษฎีและกลวิธีพื้นฐานในวิทยาการรหัสลับ การเข้ารหัสแบบสมมาตรและอสมมาตร กลวิธี การวิเคราะห์การเข้ารหัสและถอดรหัส แฮชฟังก์ชัน กลไกการพิสูจน์ตัวตนจริง ความมั่นคงในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การข่มขู่ความมั่นคงและภาวะเสี่ยงสูง ความมั่นคงในระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์ ไฟร์วอลล์ ระบบตรวจหาและป้องกันการบุกรุก

Introduction to the basic theories and techniques of cryptography; symmetric and asymmetric encryption; cryptanalysis techniques; hash function; authentication mechanisms; the security in computer network; security threats and vulnerabilities; security in operating system and application; firewall; the intrusion detection/prevention system

วศคพ ๔๗๗ การทดสอบการเจาะระบบและการป้องกัน ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 477 Penetration Testing and Prevention

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๗๒ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

กระบวนการทดสอบการเจาะระบบ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ภาวะเสี่ยงสูงในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความเสี่ยงของระบบปฏิบัติการ ความเสี่ยงบนเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์และโปรแกรมประยุกต์ เครื่องมือเพื่อการทดสอบการเจาะระบบ จริยธรรมของกระบวนการทดสอบการเจาะระบบ การวางแผนและออกแบบระบบป้องกันเพื่ออารักขาเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากภาวะเสี่ยงสูง

Process of penetration testing; collection and analysis of computer network vulnerabilities; operating system vulnerabilities; web server and web application vulnerabilities; tools for penetration testing; ethics of penetration testing processes; planning and design of the prevention systems to protect computer network form vulnerabilities

วศคพ ๔๗๘ นิติวิทยาดิจิทัลขั้นแนะนำ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 478 Introduction to Digital Forensics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

แนะนำพื้นฐานนิติวิทยาดิจิทัล การเก็บรวบรวมข้อมูลและการสืบสวนข้อมูลจากระบบปฏิบัติการเช่น วินโดวส์และลินุกซ์ การวิเคราะห์และกู้คืนหลักฐานดิจิทัล การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ปริมาณการใช้เครือข่าย เครื่องมือนิติวิทยาดิจิทัล

Introduction to the basic of digital forensics; data collection and investigation from the operating system such as Windows and Linux; digital evidence analysis and recovery; collecting and analyzing network traffic; digital forensic tools

กลุ่มวิชาเลือกด้านการประมวลผลภาษาและข้อมูล

วศคพ ๔๒๕ การทำเหมืองข้อมูล ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 425 Data Mining

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การค้นพบความรู้ในฐานข้อมูลและคลังข้อมูล การเตรียมข้อมูล การสร้างภาพนามธรรมข้อมูล และการแปลงข้อมูล การจัดกลุ่ม การวิเคราะห์การเชื่อมโยง การจำแนกและการจำแนกแบบรวม ตัววัดและการประเมิน ผลกระทบของการทำเหมืองข้อมูล เทคโนโลยีปัจจุบันและแนวโน้ม การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล

Knowledge discovery in databases and data warehouses; data preparation, data visualization, and data transformation; clustering, association analysis, classification and ensemble classification; metrics and evaluation; effects of data mining, current technology and trend, applications of data mining



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วศคพ ๔๖๖ การจัดการข้อมูลปริมาณมาก ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 466 Big Data Processing

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ทฤษฎี และวิธีการจัดการข้อมูลปริมาณมาก การจัดเก็บข้อมูลปริมาณมาก การกระจายตัวในการจัดการข้อมูลปริมาณมาก การวิเคราะห์ความเกี่ยวเนื่องของข้อมูล การแสดงผลของข้อมูลปริมาณมาก แนวโน้ม และการประยุกต์ใช้ข้อมูลปริมาณมาก

Theory and techniques for managing big data, managing big data; distribution system for big data, relationship analysis for big data, big data visualization, trends and applications for big data

วศคพ ๔๖๗ การประมวลภาษาธรรมชาติและคำพูด ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 467 Natural Language and Speech Processing

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การแปลงคำให้เป็นเวกเตอร์ การตัดคำ การเรียนรู้เชิงลึก โมเดลการเรียนรู้เชิงแบบซ้ำซ้อน การรู้จำประโยค การสกัดชื่อและนามจากข้อความ การระบุหน้าที่ของคำในประโยค โมเดลสถิติแบบกราฟฟิก โมเดลของภาษา โมเดลประเภท transformer การตอบคำถามจากข้อความ การย่อความ การสร้างข้อความโดยใช้โมเดลของภาษา แชนบอท

Word embeddings; tokenization; deep learning; recurrent neural network; document recognition; name entity recognition; part of speech tagging; probabilistic graphical models, language models; transformer models; question answering from text; text summarization; text generation using language model; chatbots

วศคพ ๔๖๘ ธุรกิจอัจฉริยะ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 468 Business Intelligence

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน หลักการของธุรกิจอัจฉริยะ การสร้างมโนภาพข้อมูลและการออกรายงาน การวัดปริมาณความเสี่ยงด้วยความเป็น การรับรู้แนวโน้ม ตรวจสอบค่าผิดปกติ และสรุปชุดข้อมูลอย่างกระชับ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การสร้างและทดสอบสมมติฐานเพื่อประกอบการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร ความสอดคล้องกันของข้อมูลและการอนุมานทางสถิติ การตัดสินใจตามหลักฐาน ความเข้าใจเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้น การพยากรณ์อนุกรมเวลา



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Decision-making under uncertainty; business intelligence concepts; data visualization and reporting; quantifying risk through probability; recognize trends, detect outliers, and summarize data sets concisely; analyze relationships between variables; develop and test hypotheses to inform managerial decisions; data integrity and statistical inference; evidence-based decisions; understanding the causes of things; time series forecasting

กลุ่มวิชาเลือกด้านภาพและการมองเห็น

วศคพ ๔๘๕ จักรวาลนฤมิต

๓ (๓-๐-๖)

EGCO 485 Metaverse

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๑๑๑ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แนะนำจักรวาลนฤมิต ทฤษฎีของสี การเขียนโปรแกรมสร้างวัตถุสองมิติ การออกแบบและสร้างเกม ในมุมมองสองมิติ การเขียนโปรแกรมสร้างวัตถุสามมิติ คุณสมบัติและองค์ประกอบของพื้นผิว การจัดแสงและมุมกล้อง การให้แสงและเงา การออกแบบและสร้างจักรวาลนฤมิต การควบคุมตัวละครและวัตถุ การจัดการระบบผู้ใช้งานต่างๆ ในจักรวาลนฤมิต

Introduction to metaverse, color theory, programming for creating two-dimensional objects, designing and creating a two-dimensional game, programming for creating three-dimensional objects, texture properties and elements, lighting and cameras, lighting and shading, designing and creating a metaverse, avatar and object control, and managing the user system in the metaverse

วศคพ ๔๘๖ การประมวลผลภาพ

๓ (๓-๐-๖)

EGCO 486 Image Processing

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๑๑๑ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แนะนำการประมวลผลภาพ พื้นฐานการประมวลผลภาพ การปรับปรุงภาพในสเปซเซิลโดเมน การประมวลผลภาพสี การแบ่งส่วนภาพ การประมวลผลภาพแบบมอร์โฟโลยี การสกัดคุณลักษณะและการจับคู่ การจำแนกภาพด้วยการเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก

Introduction to image processing, image fundamentals, image enhancement in the spatial domain, color image processing, image segmentation, morphological image processing, feature extraction and matching, image classification with machine learning and deep learning



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วศคพ ๔๘๗ คอมพิวเตอร์วิทัศน์

EGCO 487 Computer Vision

๓ (๓-๐-๖)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๔๘๖ การประมวลผลภาพ

แนะนำการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การตรวจหาขอบ การวิเคราะห์รูปร่าง พื้นผิว การอธิบายวัตถุ การเรียนรู้เชิงลึกในคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การแบ่งส่วนความหมาย การแบ่งอินสแตนซ์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และวิถีทัศน์ การตรวจจับวัตถุ การติดตามวัตถุในวิดีโอ

Introduction to computer vision, fundamentals of computer vision, edge detection, shape analysis, texture, object description, deep learning in computer vision, semantic segmentation, instance segmentation, motion and video analysis, object detection, and object tracking in video

กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบและสัญญาณ

วศคพ ๔๐๕ เมคคาทรอนิกส์

๓ (๒-๒-๕)

EGCO 405 Mechatronics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ระบบเมคคาทรอนิกส์เป็นการบูรณาการความรู้วิศวกรรมศาสตร์ด้านเครื่องกล ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ และระบบควบคุม อุปกรณ์ด้านเมคคาทรอนิกส์ เช่น จานบันทึกแบบแข็ง หรืออุปกรณ์อื่นๆ การปฏิบัติการหรือทำชิ้นงาน วงจรอิเล็กทรอนิกส์ย้อนกลับ การขยายกำลังสัญญาณ ตรรกะดิจิทัล การต่อประสานตัวเข้ารหัส และการควบคุมมอเตอร์ เซ็นเซอร์ การควบคุมแบบทันที

The mechatronic system as an integration of mechanical, electrical, the computer and control system engineering; mechatronic devices such as hard drive or others; laboratories or projects will be the core of the course; electronic feedback, power amplifier, digital logic, encoder interfacing, motor control, sensor and real time control

วศคพ ๔๓๑ อินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสรรพสิ่ง

๓ (๓-๐-๖)

EGCO 431 Internet of Things

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสรรพสิ่ง เทคโนโลยีการสื่อสารในอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสรรพสิ่ง เทคโนโลยีที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสรรพสิ่ง มาตรฐานอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสรรพสิ่ง การนำความรู้ที่ได้ นำมาสร้างระบบอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสรรพสิ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ในงานด้านต่างๆ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

IoT architectures, communication technologies for IoT; technologies behind IoT, IoT platform; how they are integrated to form IoT systems

วศคพ ๔๖๑ ปัญญาประดิษฐ์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 461 Artificial Intelligence

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาด้วยการค้นหา การแทนความรู้ ตรรกศาสตร์อันดับที่หนึ่ง การอนุมานในตรรกศาสตร์อันดับที่หนึ่ง การวางแผน ระบบเหตุผลโดยใช้ความน่าจะเป็น โพรล็อกซ์แนะนำ การประมวลภาษาธรรมชาติ ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม และเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง

Foundations of artificial intelligence; solving problems by searching, knowledge representation, first-order logic, inference in first-order logic, planning, probabilistic reasoning systems; introduction to Prolog, natural language processing, genetic algorithm, and machine learning techniques

วศคพ ๔๖๓ การรู้จำแบบ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 463 Pattern Recognition

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การประมวลก่อนเพื่อการรู้จำข้อมูล การแยกลักษณะเด่น การจำแนกหรือเทคนิคเชิงเส้นเพื่อการรู้จำ เทคนิคอิงพารามิเตอร์และไร้พารามิเตอร์ ตัวจำแนกแบบเบส วิธีโครงข่ายงานระบบประสาท วิธีลูกผสม เทคนิคการเรียนรู้ การประยุกต์การรู้จำ

Preprocessing for data recognition: features extraction, classification or linear techniques for recognition; parametric and nonparametric techniques; Bayesian classifiers, methods, neural networks, hybrid method, learning techniques; applications in pattern recognition

วศคพ ๔๖๔ การเรียนรู้ด้วยเครื่องและโครงข่ายประสาทเทียม ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 464 Machine Learning and Neural Networks

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การถดถอยเชิงเส้น การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน โครงข่ายประสาทเทียม การปรับแต่งและเลือกตัวแบบ การแบ่งกลุ่มข้อมูลแบบเคมีน อัลกอริทึมอีเอ็ม การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ต้นไม้ตัดสินใจ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Linear regression; logistic regression; generalized linear models; support vector machines; neural network; regularization and model selection; k-mean clustering; EM algorithms; principle components analysis; decision tree

วศคพ ๔๖๙ การเรียนรู้เชิงลึก ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 469 Deep Learning

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

โครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบเวียนเกิด โครงข่ายตัวแบบคู่แข่ง การเรียนรู้แบบเสริมแรง

Neural network; deep neural network; convolutional neural network; recurrent neural network; generative adversarial networks; deep reinforcement learning

กลุ่มวิชาเลือกด้านการเขียนโปรแกรมประยุกต์

วศคพ ๔๒๖ สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 426 Web Application Architecture

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๒๑ ระบบฐานข้อมูล

แนวคิดหลักของการพัฒนางานประยุกต์เว็บจากทัศนมิติการบริการ เทคโนโลยีภาษาเอกซ์เอ็มแอล และเอชทีเอ็มแอล หลักการหลักของสถาปัตยกรรม กระบวนการและส่วนย่อยของงานประยุกต์บนเว็บ การพัฒนางานประยุกต์บริการเว็บ งานประยุกต์เคลื่อนที่ เช่น ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์และเครือข่ายทางสังคม

Fundamental concepts of Web application development from a managerial perspective; extensible markup language (XML) and hypertext markup language (HTML) technology; fundamental principles of architecture, process, and elements of Web applications; Web services application development; mobile applications such as geographical information system and social networks

วศคพ ๔๒๗ การเขียนโปรแกรมเว็บ ๓ (๒-๒-๕)

EGCO 427 Web Programming

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๒๑ ระบบฐานข้อมูล

แบบจำลองข้อมูลถึงโครงสร้างสำหรับเว็บ (เช่น เอกซ์เอ็มแอล) การจัดการข้อมูลถึงโครงสร้าง ภาษาสอบถามที่เกี่ยวข้องและระบบสอบถามสำหรับข้อมูลเว็บ กระบวนการสอบถามและการทำให้เหมาะที่สุดของ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ข้อมูลกึ่งโครงสร้างและข้อมูลจากแหล่งกำเนิดแบบกระจายหลายแหล่ง การบูรณาการข้อมูลในเว็บ คลังสินค้าของข้อมูลเว็บ การส่งจากเครื่องบริการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเชิงอ็อบเจกต์ไปเป็นข้อมูลเว็บ อภิปรายงานประยุกต์บนเว็บรูปแบบใหม่ที่เน้นข้อมูล เช่น พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดดิจิทัล และการศึกษาทางไกล ในประเด็นที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลเว็บ

Semi-structured data models for the web (such as XML), semi-structured data management, associated query languages and query systems for web data; query processing and optimization over semi-structured data as well as over multiple distributed sources; data integration over the Web, warehousing of web data; mappings from relational and object-oriented database servers to web data; discussions on some novel data-intensive applications on the web such as electronic commerce, digital libraries, and distance education relating to web database issues

วศคพ ๔๒๘ การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ ๓ (๒-๒-๕)

EGCO 428 Mobile Device Programming

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๒๑ ระบบฐานข้อมูล

มูลฐานของการเขียนโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ แนวคิดของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ พื้นฐานการเขียนโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การควบคุมเครื่องรับระยะไกล ระบบบริการเว็บเคลื่อนที่ พัฒนาด้านแบบสำหรับโปรแกรมประยุกต์อุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วยบริการประกาศ

Fundamental of the mobile device programming; concept of mobile device technology; basic mobile device programming; user-interface design; database connection; remote sensors controlling; mobile web services; develop a prototype for the mobile device application for with notification services

วศคพ ๔๕๑ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 451 Cloud Computing

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โครงสร้างเอกสารเชิงวัตถุ หลักพื้นฐานของสถาปัตยกรรมแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เว็บบนกลุ่มเมฆ ระบบบริการเว็บแบบกลุ่มเมฆ แบบจำลองการบริการบนกลุ่มเทคโนโลยีเสมือนสำหรับประมวลผลแบบการกลุ่มเมฆ บริการการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Fundamental concepts of cloud computing; fundamental principles of the cloud architecture, web applications development on cloud; web services on cloud, service models for cloud computing; virtualization technology for cloud computing, computing services, cloud computing services

วศคพ ๔๘๘ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์และการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 488 Human-Computer Interaction & User Experience Design

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: วศคพ ๓๔๓ การออกแบบซอฟต์แวร์

แนะนำหลักการของปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ปัจจัยมนุษย์ หลักการของกลุ่มเกณฑ์รูปแบบการเข้าใจและพฤติกรรมมนุษย์ที่มีผลต่อการประสานกับคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การออกแบบการทดลองปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การสร้างต้นแบบและการทดสอบกับผู้ใช้

An introduction to the human-computer interaction; human factors; Gestalt principles; the cognitive models and the effect of human behavior on the user interface; the design and development of the user interface; the experimental design in the human-computer interaction; prototyping and user testing

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน/ชั้นสูง

วศคพ ๓๘๐-๓๘๙ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ๓ (๓-๐-๖)

EGCO 380-389 Selected Topics in Computer Engineering

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

หัวข้อคัดสรรเกี่ยวกับเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย โดยภาควิชาอาจเปิดสอนเอง หรืออาจเสนอให้ภาควิชาอื่นเปิดสอนเป็นวิชาพิเศษในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in current computer engineering technologies, which could be offered by the department or propose to be offered by other departments; the title of the topic is indicated in the parenthesis part of the course title

วศคพ ๓๙๓-๓๙๙ หัวข้อพิเศษวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ๓ (๒-๒-๕)

EGCO 393-399 Special Topics in Computer Engineering

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย โดยภาควิชาอาจเปิดสอนเอง หรืออาจเสนอให้ภาควิชาอื่นเปิดสอนเป็นวิชาพิเศษในแต่ละภาคการศึกษา

Special topics in current computer engineering technologies, which could be offered by the department or propose to be offered by other departments; the title of the topic is indicated in the parenthesis part of the course title

๔. กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ฝึกงาน, พิธีรัฐวิธาน ๓ หน่วยกิต / สหกิจศึกษา ๑๐ หน่วยกิต
 หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคพ ๓๙๐ การฝึกงานทางวิศวกรรม ๓ (๐-๑๘-๓)

EGCO 390 Engineering Training

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ หรือที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ในงานควบคุมหรืองานประมวลผล เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง ทั้งนี้ นักศึกษาต้องทำรายงานเสนอต่อภาควิชา รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานจากโรงงานหรือหน่วยงานที่ฝึกปฏิบัติงาน ซึ่งการประเมินผลจะให้เกรดเป็นพอใจ ("S") หรือไม่พอใจ ("U")

Practical training in an industrial factory or an organization with computer-related systems, computer control systems, or systems using computer processing; the training with the minimum period of 240 hours, takes place in the summer semester; students must present a paper to the department, including the report of the training outcome from the employer; the training evaluation will be graded as satisfactory ("S") or unsatisfactory ("U").

วศคพ ๔๙๓ สหกิจศึกษา ๑๐ (๐-๖๐-๑๐)

EGCO 493 Cooperative Education

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

บูรณาการและดัดแปลงความรู้ที่ได้ศึกษามาทั้งหมดในชั้นเรียน เพื่อประยุกต์กับการปฏิบัติงานจริงในสภาพแวดล้อมของสถานประกอบการ เพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานและการทำงานเป็นทีมภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาสู่การทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา การประเมินผลจะให้เกรดเป็นพอใจ ("S") หรือไม่พอใจ ("U")

The integration and adaptation of all classroom knowledge into the real practice in corporate environment; gain working experience and teamwork experience under the supervision of mentors from the companies and advisors from the department, in order to



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

prepare the students for transition from school to work after graduation; the evaluation will be graded as satisfactory (“S”) or unsatisfactory (“U”).

วศคพ ๖๐๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา

๒ (๒-๐-๔)

EGCO 604 Research Methodology and Seminar

หัวข้อปัจจุบันทางระบบสารสนเทศ การประยุกต์ทางอุตสาหกรรม ความมั่นคงและนิติวิทยาเชิงตัวเลข
กรรมวิธีการวิจัยสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จริยธรรมการวิจัย การสืบค้นวรรณกรรมจากฐานข้อมูล
อิเล็กทรอนิกส์ การทบทวนและการวิเคราะห์วรรณกรรม เทคนิคการเขียนเชิงวิชาการ โครงร่างการวิจัย
รายงานการวิจัย วิธีการทางสถิติและเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล

Current topics in information systems, industrial applications, security and digital forensics; research procedures for computer engineering; research ethics; literature search from electronic databases, literature review and analysis; academic writing techniques, research proposals, research reports; statistical methods and data analysis tools



หมวดที่ ๔

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | กลยุทธ์การสอน | กลยุทธ์การวัดและประเมินผล |
|---|--|---|
| PLO 1 : แก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้องค์ความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | ๑. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ ๒. อภิปรายกลุ่มย่อย ๓. อภิปรายผลการปฏิบัติ ๔. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามรายบุคคล ๕. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามเป็นกลุ่ม ๖. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและสรุปเป็นผลงานรายบุคคล ๗. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและสรุปเป็นผลงานกลุ่ม | ๑. สอบข้อเขียนแบบปรนัย ๒. สอบข้อเขียนแบบอัตนัย ๓. สอบปากเปล่า ๔. ผลทดสอบรายบุคคล ๕. ผลทดสอบรายกลุ่ม ๖. ผลรายงานและโครงงานรายบุคคล ๗. ผลรายงานและโครงงานรายกลุ่ม ๘. อภิปรายผลการปฏิบัติ |
| PLO 2 : ออกแบบและพัฒนาวิธีการทางคอมพิวเตอร์ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาอย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์หรือบริบทของงานนั้น ภายใต้กฎหมาย จริยธรรม และจรรยาบรรณของวิชาชีพ | ๑. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ ๒. อภิปรายกลุ่มย่อย ๓. อภิปรายผลการปฏิบัติ ๔. นำเสนอข้อมูลด้วยวาจาและสื่อ | ๑. สอบข้อเขียนแบบปรนัย ๒. สอบข้อเขียนแบบอัตนัย ๓. สอบปากเปล่า ๔. การนำเสนอข้อมูลด้วยวาจาและสื่อ |
| PLO 3 : ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตาม ตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อบรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ | ๑. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ ๒. อภิปรายกลุ่มย่อย ๓. อภิปรายผลการปฏิบัติ ๔. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามรายบุคคล ๕. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามเป็นกลุ่ม ๖. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและสรุปเป็นผลงานรายบุคคล ๗. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและสรุปเป็นผลงานกลุ่ม | ๑. การสังเกต ๒. ผลทดสอบรายบุคคล ๓. ผลทดสอบรายกลุ่ม ๔. ผลรายงานและโครงงานรายบุคคล ๕. ผลรายงานและโครงงานรายกลุ่ม ๖. อภิปรายผลการปฏิบัติ |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | กลยุทธ์การสอน | กลยุทธ์การวัดและประเมินผล |
|---|--|--|
| PLO 4 : แสดงความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย | ๑. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ ๒. อภิปรายกลุ่มย่อย ๓. อภิปรายผลการปฏิบัติ ๔. นำเสนอข้อมูลด้วยวาจาและสื่อ | ๑. การสังเกต ๒. สอบปากเปล่า ๓. การนำเสนอข้อมูลด้วยวาจาและสื่อ |
| PLO 5 : ใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาและทดสอบการทำงานของชิ้นงานหรือระบบงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทของงานภายใต้ มาตรฐานสากล | ๑. อภิปรายกลุ่มย่อย ๒. ฝึกปฏิบัติ ๓. อภิปรายผลการปฏิบัติ ๔. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามรายบุคคล ๕. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามเป็นกลุ่ม ๖. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและสรุปเป็นผลงานรายบุคคล ๗. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและสรุปเป็นผลงานกลุ่ม | ๑. สอบข้อเขียนแบบปรนัย ๒. สอบข้อเขียนแบบอัตนัย ๓. สอบปฏิบัติ ๔. สอบปากเปล่า ๕. ผลทดสอบรายบุคคล ๖. ผลทดสอบรายกลุ่ม ๗. ผลรายงานหรือโครงการรายบุคคล ๘. ผลรายงานหรือโครงการรายกลุ่ม ๙. อภิปรายผลการปฏิบัติ |
| PLO 6 : บูรณาการความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อปรับปรุงขั้นตอนวิธีในการทำงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างเป็นระบบ | ๑. บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ ๒. อภิปรายกลุ่มย่อย ๓. อภิปรายผลการปฏิบัติ ๔. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามเป็นกลุ่ม ๕. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและสรุปเป็นผลงานกลุ่ม ๖. นำเสนอข้อมูลด้วยวาจาและสื่อ | ๑. สอบข้อเขียนแบบปรนัย ๒. สอบข้อเขียนแบบอัตนัย ๓. สอบปากเปล่า ๔. การนำเสนอข้อมูลด้วยวาจาและสื่อ ๕. สังเกตการทำงานกลุ่ม ๖. อภิปรายผลการปฏิบัติ |

กลยุทธ์การสอน

(๑) ใช้ OBE ในการวางกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้กระบวนการ วิธีการที่สอดคล้องกับ LO ที่กำหนดไว้ และแสดงใน PLO สำหรับการวางแผนในการพัฒนานักศึกษาตลอดหลักสูตร

(๒) สร้างโอกาสในการเรียนรู้ (Learning-centered Education) ให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการ ในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและทักษะจากประสบการณ์ของตนเอง (Constructivism)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

คณะศึกษาศาสตร์
ภาควิชาศึกษาศาสตร์

(๓) การเรียนรู้จากง่ายไปยาก (basic > intermediate > advanced) จากประสบการณ์ในชั้นเรียน
สภาพจำลอง ไปสู่ประสบการณ์ที่ใกล้ชีวิตจริงให้มากที่สุด

กลยุทธ์การประเมินผล

(๑) การประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา จะเลือกใช้วิธีการประเมินที่**สามารถบ่งชี้ได้ว่าผู้เรียนบรรลุผล
ลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้กระบวนการ วิธีการที่สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน และ**
สอดคล้องกับ LO โดยมีเครื่องมือวัดผลที่ Validity และ Reliability

(๒) ต้องมี Formative assessment (เพื่อติดตามความก้าวหน้า และสามารถช่วยเหลือส่งเสริมการ
เรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถบรรลุ LO ที่กำหนดไว้) และ ต้องมี Summative assessment (เพื่อประเมิน
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแต่ละ LO)

(๓) ใช้การวัดผลอิงตามเกณฑ์/มาตรฐานที่กำหนดไว้ (criterion-referenced assessment)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ ๕

ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

๑. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

๑.๑ หลักสูตรเริ่มเปิดสอนครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๐

๑.๒ เป็นหลักสูตรปรับปรุง ภาควิชาการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

โดยปรับมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

๑.๓ สภามหาวิทยาลัยมหิดล พิจารณาอนุมัติหลักสูตรนี้แล้วในการประชุม ครั้งที่ ๕๙๔ เมื่อวันที่

๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖

๑.๔ สภาวิศวกรรับรองหลักสูตรและสถาบันการศึกษาในการประชุม ครั้งที่.....

เมื่อวันที่.....

๒. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-ไม่มี-

๓. สถานที่จัดการเรียนการสอน และทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สนับสนุนทรัพยากรการเรียนการสอนให้นักศึกษา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสโมสรนักศึกษา ห้องชมรมและจัดกิจกรรมต่างๆ และสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถสืบค้นผ่านช่องทางเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ เว็บไซต์งานบริหารการศึกษา Facebook งานบริหารการศึกษา นอกจากนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ยังสนับสนุนการสืบค้นสารสนเทศ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ผ่านหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

(๑) ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องคอมพิวเตอร์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(๒) เครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน เช่น อุปกรณ์การศึกษา อุปกรณ์
 โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์และชุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระบบไร้สาย การจั
 ดบริหารร้านอาหาร ระบบสาธารณสุขพิก และอื่นๆ

(๓) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล มีหนังสือ / ตำราด้านวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน
 ๒๑,๘๗๑ เล่ม และรายการเอกสารสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ผ่านระบบออนไลน์ E-Book จำนวน ๓๘,๙๓๕ เล่ม
 Conference Publications จำนวน ๒๘,๔๐๔ ฉบับ Reference Work Entry จำนวน ๙,๖๑๘ ฉบับ
 Conference Proceedings จำนวน ๑,๘๐๖ ฉบับ Reference Work จำนวน ๔๐ ฉบับ และ Protocol
 จำนวน ๓๖ ฉบับ

๔. การดำเนินการของหลักสูตร

๔.๑ วัน-เวลา ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ ๑ เปิดช่วงเดือนสิงหาคม - ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ ๒ เปิดช่วงเดือนมกราคม - พฤษภาคม

๔.๒ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี (สำหรับหลักสูตรรอบ ๕ ปี)

| ชั้นปี | ปีการศึกษา | | | | | |
|--------------------|------------|------|------|------|------|--|
| | ๒๕๖๖ | ๒๕๖๗ | ๒๕๖๘ | ๒๕๖๙ | ๒๕๗๐ | |
| ชั้นปีที่ ๑ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | |
| ชั้นปีที่ ๒ | ๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | |
| ชั้นปีที่ ๓ | ๐ | ๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | |
| ชั้นปีที่ ๔ | ๐ | ๐ | ๐ | ๔๐ | ๔๐ | |
| จำนวนสะสม | ๔๐ | ๘๐ | ๑๒๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ | |
| จำนวนที่คาดว่าจะจบ | ๐ | ๐ | ๐ | ๔๐ | ๔๐ | |

๕. งบประมาณตามแผนด้านการลงทุน

๕.๑ ความคุ้มค่าความคุ้มค่า

- รายรับต่อคนตลอดหลักสูตร

| | | | |
|--|-------|---------|-----|
| - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ | จำนวน | ๒๔๐,๐๐๐ | บาท |
| - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน | จำนวน | ๒๗๐,๐๐๐ | บาท |
- ค่าใช้จ่ายต่อคนตลอดหลักสูตร

| | | |
|-------|---------|-----|
| จำนวน | ๑๒๐,๐๐๐ | บาท |
|-------|---------|-----|



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- จำนวนนักเรียนน้อยสุดที่คุ้มทุน จำนวน ๒๐ คน
- จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ จำนวน ๔๐ คน

๕.๒ การคิดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต (บาท/ปีการศึกษา)

๑) ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต

| ลำดับ | รายการ | บาท/ปีการศึกษา |
|-------|--------------------------------|----------------|
| ๑ | ค่าใช้จ่ายบุคลากร | ๒,๖๔๑,๙๖๕ |
| ๒ | ค่าตอบแทน ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ | ๓๖๓,๓๘๓ |
| ๓ | ค่าสาธารณูปโภค | ๒๘๑,๔๖๒ |
| ๔ | ค่าเสื่อมราคา | ๑๕๖,๔๗๖ |
| ๕ | เงินอุดหนุน | ๗๑,๙๐๐ |
| ๖ | อื่น ๆ | |

การคิดค่าใช้จ่าย ต้องนำเงินเดือนอาจารย์ที่มีภาระงานสอนในหลักสูตรมาคิดด้วย (อาจารย์ประจำคิดจาก FTES) ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษ ค่าตอบแทนแหล่ง ฝึกงาน ฯลฯ เพื่อให้คิดวิเคราะห์ต้นทุน – unit cost ได้แม่นยำขึ้น

๒) รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา/และอื่นๆ

| ลำดับ | รายได้ | บาท/ปี/หลักสูตร |
|-------|--|-----------------|
| ๑ | ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต | |
| | - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ | ๒๔๐,๐๐๐ |
| | - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน | ๒๗๐,๐๐๐ |
| ๒ | ทุนภายนอกหรือรายได้ที่สนับสนุนการศึกษาในหลักสูตร | |
| ๓. | อื่น ๆ | |

รายได้ ใช้ข้อมูลล่าสุด (มีการปรับค่าใช้จ่าย รายเทอม/ รายปี แทนการคิดตามหน่วยกิต)

๕.๓ ค่าใช้จ่ายต่อหนึ่งหน่วยการผลิต (Unit Cost)

๑๒๐,๐๐๐ บาท



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๗. การพัฒนาอาจารย์

๗.๑ การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะและหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

๗.๒ การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

๗.๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกระบวนการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ดังนี้

๑. มหาวิทยาลัยมหิดล / คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์เกี่ยวกับการเรียนการสอนทั่วไป

๒. ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและอบรมสัมมนา เกี่ยวกับการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

๗.๒.๒ การพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ

๑. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

๒. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

๓. สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ ๖

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.๖) สายวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า ตามระเบียบการสอบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ / หรือระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยมหิดล ระบบ MU-TCAS

๒. การรับเข้าศึกษา

ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาหรือตามเกณฑ์การคัดเลือกที่ระบุในการรับสมัครคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมหิดลในระดับปริญญาตรี ระบบ MU-TCAS ที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด

| | |
|----------------|----------------------------|
| การรับรอบที่ ๑ | การรับด้วย Portfolio |
| การรับรอบที่ ๒ | การรับแบบ Quota |
| การรับรอบที่ ๓ | การรับแบบ Admission |
| การรับรอบที่ ๔ | การรับแบบ Direct Admission |

๓. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ๓.๑ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ๓.๒ ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- ๓.๓ การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา
- ๓.๔ นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้
- ๓.๕ ขาดทักษะการแบ่งเวลาและการวางแผนการเรียน

๔. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๓.

| ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า | กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหา |
|--|---|
| ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ | - อบรมให้ความรู้ทางด้านทักษะภาษาอังกฤษเพิ่มเติม พร้อมทั้งมีโปรแกรมให้ฝึกฝนด้านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง |
| ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ | - จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า | กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหา |
|--|--|
| การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา | - จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา - จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษา และการดูแลนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษา กับ อาจารย์ |
| นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้ | - จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา |
| ขาดทักษะการแบ่งเวลาและการวางแผนการเรียน | - มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาติดตามผลการเรียนของนักศึกษา สอบถามปัญหาจากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ ๗

การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนนเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับ
อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๒ และข้อบังคับฉบับที่ ๑ - ๑๑ ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง
การศึกษาระดับปริญญาตรี และที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจจะแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์
ต่างๆ ซึ่งมีแต่ัมประจำ ดังนี้

สัญลักษณ์ซึ่งมีแต่ัมประจำ

| <u>สัญลักษณ์</u> | <u>แต่ัมประจำ</u> |
|------------------|-------------------|
| A | ๔.๐๐ |
| B + | ๓.๕๐ |
| B | ๓.๐๐ |
| C+ | ๒.๕๐ |
| C | ๒.๐๐ |
| D + | ๑.๕๐ |
| D | ๑.๐๐ |
| F | ๐.๐๐ |

สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต่ัมประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

| <u>สัญลักษณ์</u> | <u>ความหมาย</u> |
|------------------|--------------------------------------|
| AU | การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) |
| I | รอการประเมินผล (Incomplete) |
| O | โดดเด่น (Outstanding) |
| P | การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress) |
| S | พอใจ (Satisfactory) |
| T | การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit) |
| U | ไม่พอใจ (Unsatisfactory) |
| W | ถอนการศึกษา (Withdrawal) |
| X | ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report) |



๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

๒.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษามีความสำคัญต่อการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาและหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนดให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตมีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบคุณภาพภายในคณะ โดยมีระบบและกลไกการทวนสอบเพื่อยืนยันว่านักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.๑) เป็นอย่างน้อยโดยดำเนินการทั้งการทวนสอบระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

๒.๑.๑ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาระดับรายวิชา ภาควิชาดำเนินการโดยมอบหมายให้คณะกรรมการหลักสูตรทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลของรายวิชาในหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ตามเกณฑ์การคัดเลือกรายวิชาที่คณะกรรมการหลักสูตรกำหนด โดยการสุ่มประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนและมีแนวทางการทวนสอบระดับรายวิชา ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

คณะกรรมการหลักสูตร ทวนสอบความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) กับวัตถุประสงค์หรือผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs) ในประเด็นหลักๆ ดังต่อไปนี้

- การตรวจสอบข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดหรือไม่
- การทวนสอบความเหมาะสมของวิธีการ เครื่องมือการประเมิน ที่สอดคล้องกับที่กำหนด ในรายละเอียดของรายวิชา
- การทวนสอบความเหมาะสมของการตรวจให้คะแนนจากสมุดคำตอบของนักศึกษา ที่มาของเกรด และกระบวนการตัดเกรด แบบฟอร์มการให้คะแนน
- การตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (คะแนน/เกรด) กับข้อสอบ
- การพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา
- การพิจารณาความเหมาะสมของการมอบหมาย และประเมินรายงาน โครงการและอื่นๆ ที่ให้ผู้เรียนทำ
- การตรวจสอบผลการสอบ ผลการประเมินการทำโครงการ การทำปฏิบัติการ การฝึกงาน และ/หรือการสำรวจภาคสนามของนักศึกษา
- การตรวจสอบแบบฟอร์มการให้คะแนนการปฏิบัติงาน (Performance Evaluation)
- การตรวจสอบการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- การตรวจสอบรายงานและหลักฐานการเข้าเรียนของนักศึกษา
- การตรวจสอบการประเมินด้วยวิธีอื่นที่กำหนดในรายละเอียดวิชา (มคอ.๓ และ ๔)
- การตรวจสอบการอุทธรณ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา (ถ้ามี)

๒.๑.๑.๒ การทวนสอบการประเมินของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนของอาจารย์

คณะกรรมการหลักสูตรทวนสอบผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ ประสิทธิภาพของรายวิชา ได้แก่

- วิธีการสอน
- การจัดกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน
- สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ
- การทวนสอบข้อเสนอแนะของนักศึกษาเพื่อการปรับปรุงรายวิชา
- การสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา
- การสังเกตพฤติกรรมและการตอบโต้รวมทั้งการสะท้อนคิดของนักศึกษา

๒.๑.๑.๓ การทวนสอบจากการสัมภาษณ์อาจารย์

คณะกรรมการหลักสูตรทวนสอบเกี่ยวกับการเรียนการสอน การรายงานรายวิชาของอาจารย์ ผู้สอนและ/หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

๒.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

๒.๒.๑ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การตรวจสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรครอบคลุม ผลการเรียนรู้ทุกด้านตามมาตรฐาน สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.๑) อย่างเป็นระบบ เพื่อประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยมีการประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึงการประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นการพิสูจน์ว่าผู้สำเร็จการศึกษามีผลการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

ภาควิชาดำเนินการทวนสอบภาพรวมของหลักสูตรตลอดการใช้หลักสูตรเป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบ การบริหารและดำเนินการของหลักสูตรว่าได้ดำเนินการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objectives: PEOs) และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs) ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้รายงานผลการใช้หลักสูตรเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและปรับปรุงหลักสูตร มีการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ผ่านการประชุมคณะกรรมการบริหารภาควิชา เพื่อรวบรวมข้อมูล ทบทวน ตรวจสอบผลการดำเนินการของหลักสูตร ทุกปีการศึกษา โดยการทวนสอบภายในภาควิชาจะพิจารณาจาก ๓ ส่วนได้แก่

๑. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา
- การสอบประมวลความรู้ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามที่หลักสูตรกำหนด



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- งานที่ได้รับมอบหมาย
- ๒. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา
 - ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต
 - ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน
 - ผลงานที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น ผลงานวิจัยที่ได้ตีพิมพ์ รางวัลจากการประกวดโครงการ
- ๓. การทวนสอบมาตรฐานหลักสูตรจากศิษย์เก่าและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
 - ความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตร เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ และความทันสมัยของหลักสูตร
 - ความพร้อมของหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอน

เมื่อครบเวลาการใช้หลักสูตรมีการทวนสอบหลักสูตรโดยการประเมินและรวบรวมผลจากผู้มีส่วนร่วมในการใช้หลักสูตร ได้แก่ คณะกรรมการหลักสูตร ผู้สอน ผู้เรียน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยอาศัยเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การจัดประชุมการประเมินผลหลักสูตร เป็นต้น โดยการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตรของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีแนวทางและวิธีการดังนี้

- การประเมินตนเองโดยนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ (Senior Exit Survey) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด (PLOs)
- การสำรวจความพึงพอใจ ความไม่พึงพอใจ ความต้องการ และความคาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา ซึ่งสอบถามจากนักศึกษาทุกชั้นปี
- การประเมินและติดตามผลบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา เช่น การสำรวจภาวะการได้งานทำของบัณฑิต (ภายใน ๑ ปี) โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการทำงานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต การรับฟังเสียงลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ เช่น การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- การประเมินคุณภาพหลักสูตร (เมื่อครบวงจร) เช่น มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ประกอบการ และศิษย์เก่า มาประเมินหลักสูตร มีการประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษา



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

นั้นๆ มีการประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น เป็นต้น

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร ภาควิชาเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร โดยมีหน้าที่

(๑) กำหนดกระบวนการหรือขั้นตอนของการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา/หลักสูตร เพื่อการตรวจสอบและประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

(๒) กำหนดปฏิทินการดำเนินงานการทวนสอบระดับรายวิชาประจำภาคการศึกษาและระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา โดยกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมและระยะเวลาที่ต้องดำเนินการของผู้เกี่ยวข้อง

(๓) กำหนดความรับผิดชอบและสิ่งที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนต้องเตรียมและแจ้งให้ทราบเพื่อการเตรียมพร้อมรับการทวนสอบ ได้แก่ คณะแผนผลการตรวจผลงาน คณะแผนการสอบ หรือ คณะแผนส่วนอื่นๆ และกำหนดข้อมูล แหล่งข้อมูล และผู้ให้ข้อมูล ที่ต้องเก็บรวบรวมและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่อการเตรียมพร้อม ได้แก่ รายงานผลการจัดการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.๕) รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.๗) ผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการศึกษา และการปฏิบัติงานของบัณฑิต หลังสำเร็จการศึกษา

(๔) ดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการหรือขั้นตอนและระยะเวลาที่กำหนดไว้

(๕) จัดทำรายงานสรุปผลการทวนสอบทั้งระดับรายวิชา และระดับหลักสูตรจากภาควิชาเสนอต่อ คณะกรรมการพัฒนาทางการศึกษา/คณะกรรมการประจำส่วนงาน

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ดังนี้

๑. สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล

๒. ได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับ

๓. ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ ตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด

๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล สามารถยื่นอุทธรณ์ได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา ในกรณีต่างๆ ที่นักศึกษาไม่เห็นด้วยกับการตัดสินใดๆ นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์ได้ตามหลักเกณฑ์ที่



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

กำหนดไว้ โดยทำเป็นหนังสือและลงลายมือชื่อของตนเองในหนังสือ ยื่นที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทรศัพท์ ๐๒-๘๘๙๒๑๓๘ ทั้งนี้ ยื่นอุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น เมื่อได้รับหนังสืออุทธรณ์มหาวิทยาลัยมหิดล จะแต่งตั้งคณะกรรมการอุทธรณ์เพื่อพิจารณาและวินิจฉัยภายในสามสิบวัน นับจากวันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ คณะกรรมการดำเนินการวินิจฉัยและแจ้งคำวินิจฉัยให้ผู้อุทธรณ์ทราบเป็นหนังสือโดยเร็ว



หมวดที่ ๘

การประกันคุณภาพหลักสูตร

การกำกับมาตรฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำหนดการกำกับมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้วยเกณฑ์การดำเนินการที่เป็นเลิศด้านการศึกษา (Criteria for Educational Performance Excellence หรือ EdPEX) และการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology: ABET) มีนโยบายให้ปรับปรุงกระบวนการจัดทำหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ หรือ Outcome Based Education: OBE และการบริหารจัดการหลักสูตรดำเนินการตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานสากลด้านวิศวกรรมศาสตร์ ABET โดยมีคณะกรรมการประจำส่วนงาน คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน และ คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารงานของหลักสูตรในภาพรวม การควบคุมดูแลระดับภาควิชาโดยคณะกรรมการบริหารภาควิชา และคณะกรรมการหลักสูตรทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน ดำเนินการจัดทำวัตถุประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์/ ABET ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยอย่างน้อย ๔ ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นต้น และกำกับติดตามประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดเป็นประจำทุกปีการศึกษา และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินการหรือพัฒนาหลักสูตรให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉมในยุคปัจจุบัน ทันความต้องการตลาดและมีความทันสมัยอยู่เสมอ

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕
- เกณฑ์มาตรฐานสากลด้านวิศวกรรมศาสตร์ ABET
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการชุดต่างๆ/รายงานการประชุม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้ใช้เกณฑ์มาตรฐาน ABET ในการประกันคุณภาพหลักสูตรและได้รับการรับรองหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET (ABET Accredited Program ๒๐๒๒-๒๐๒๘) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว มาตรฐาน ABET ดังกล่าวมีหลักการกำหนดให้พันธกิจและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับนโยบายในระดับคณะและมหาวิทยาลัย และตอบสนองต่อความ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ต้องการและความคาดหวังของนักศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โดยที่หลักสูตรต้องแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์การดำเนินการที่บรรลุวัตถุประสงค์และสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนด (ABET Criteria) รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ทั้งนี้เกณฑ์มาตรฐาน ABET หรือ ABET Criteria ที่ใช้ในการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มี ๘ เกณฑ์และมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

เกณฑ์ที่ ๑ นักศึกษา (Criteria 1. Students)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา พิจารณาดำเนินการออกแบบหลักสูตรและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร ตั้งแต่กำหนดเกณฑ์และคุณสมบัติการรับนักศึกษา การสร้างกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพนักศึกษาในระหว่างการศึกษา จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา โดยมีกระบวนการสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๑.๑ การรับนักศึกษา (Student Admission)

กระบวนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตทุกหลักสูตร ดำเนินการโดย คณะกรรมการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งประกอบด้วยคณะกรรมการฝ่ายอำนวยการและฝ่ายคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการประกอบด้วย คณบดี รองคณบดีด้านการศึกษา หัวหน้าภาควิชาและประธานหลักสูตร ทำหน้าที่วางนโยบายการรับนักศึกษาในทุกระบบ คือ ระบบ TCAS และระบบรับตรงโดยส่วนงาน (Direct admission by faculty) รวมทั้งพิจารณาผลการรับนักศึกษาและการทบทวนปรับปรุงผลการดำเนินการ สำหรับคณะกรรมการฝ่ายคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรเสนอแต่งตั้งโดยภาควิชาทำหน้าที่เสนอเกณฑ์คุณสมบัติและเกณฑ์การรับเข้าศึกษาของหลักสูตร ตลอดจนการสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในหลักสูตรเสนอที่ประชุมคณะกรรมการรับนักศึกษา ก่อนประกาศผลการคัดเลือกโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพัฒนานโยบายด้านการศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดลเพื่อปรับปรุงกระบวนการรับนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นในปีต่อไป

๑.๒ การวิเคราะห์ผลและติดตามผลการเรียนนักศึกษา (Evaluating Student Performance)

การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา และการติดตามความก้าวหน้าระหว่างการเรียนรู้ของนักศึกษา รวมทั้งข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ทำให้หลักสูตรมั่นใจได้ว่านักศึกษามีความรู้ในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตรทั้งในรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อนหรือ prerequisite หรือรายวิชาที่เรียนได้โดยไม่ต้องมีรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

กระบวนการติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา มาจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นๆ กำหนดหัวข้อในการสอนใน Course Syllabus ซึ่งต้องประเมินผลและวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในแต่ละคาบ เช่น การสังเกตพฤติกรรมในห้องเรียน การอภิปรายกลุ่ม การสอบย่อย การมอบหมายงาน การจัดทำรายงาน การสอบกลางภาคและปลายภาค เป็นต้น การติดตามผลการเรียนรู้ระหว่างการเรียน (Formative assessment) ดังกล่าว ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถปรับปรุงแนวทางการสอนได้ทัน เพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด การประเมินผล (Summative assessment) และการตัดสินผล (Grading) โดยใช้ Rubrics เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนจะรายงานผลการสอนตามแบบฟอร์มที่กำหนด และนักศึกษาจะประเมินรายวิชาและประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบ E-evaluation on-line มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถนำผลประเมินดังกล่าวมาใช้ในการพิจารณาร่วมกันเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีประสิทธิผลยิ่งขึ้นต่อไป

สำหรับการจำแนกสภาพนักศึกษาพิจารณาจากผลการเรียนว่าเป็นนักศึกษาสภาพปกติหรือสภาพวิथाทัณฑ์ ดังต่อไปนี้ ๑) **นักศึกษาสภาพปกติ** ได้แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือนักศึกษาที่มีผลการเรียนโดยมีแต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐ และ ๒) **นักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ จำแนกออกเป็น ๒ ประเภท คือ **ประเภทที่ ๑** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๑.๘๐ **ประเภทที่ ๒** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ภาควิชา หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษาควรต้องทราบผลการเรียนหรือแต้มเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา ก่อนล่วงหน้า เพื่อวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้สนับสนุนในกรณีที่นักศึกษามีผลการเรียนในรายวิชาที่ศึกษาก่อนหรือมีแต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ เป็นต้น

๑.๓ การขอโอนย้ายภายในมหาวิทยาลัยและ/หรือต่างสถาบันและการเทียบโอนหน่วยกิต (Transfer Students and Transfer Courses)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะกรรมการประจำส่วนงาน เป็นผู้พิจารณาการโอนย้ายนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิต ในมหาวิทยาลัยและระหว่างมหาวิทยาลัย ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๐ ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการหลักสูตร ดังนี้

นักศึกษาที่ย้ายประเภทวิชาหรือส่วนงานในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือนักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบรายวิชาและขอโอนย้ายหน่วยกิตให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น และมีผลการศึกษามีสัญลักษณ์เป็น T การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตนี้ให้ใช้เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนย้าย หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เรียนในรายวิชาที่จัดสอนโดยสถาบันอื่น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

จากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานมอบหมายหรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไขในการขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิตดังต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาทั้งในหรือต่างประเทศที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามหาวิทยาลัยมหิดล และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหา และให้ประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุม หรือเทียบเคียงกันได้ ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๓) เป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำส่วนงาน

(๔) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า

การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต ให้ทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- การขอเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตให้ทำหนังสือถึงคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์พร้อมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ขอโอน ทั้งนี้ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

- รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต จะแสดงในใบแสดงผลการศึกษาตามชื่อรายวิชาที่เทียบโอนให้ โดยใช้สัญลักษณ์เป็น T และจะไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ย

- นักศึกษาที่ขอเทียบรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิตดังกล่าวข้างต้นมีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ตามที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีกำหนดไว้

- การโอนย้ายหน่วยกิตและผลการศึกษาที่นักศึกษาได้ศึกษาตามหลักสูตรหรือศึกษาเป็นบางรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นภายใต้โครงการหรือ กิจกรรมความร่วมมือแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ (Exchange Student and Student Mobility) ในหลักสูตรหรือความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา เช่น หลักสูตรสองภาษา หลักสูตรสองปริญญา หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันอื่น และความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา เป็นต้น สามารถโอนย้ายหน่วยกิตที่มีสัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ และสามารถนำไปรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยและให้บันทึกผลการศึกษาในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ทั้งนี้ให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

๑.๔ การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและวิชาชีพ (Advising and Career Guidance)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

การให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนการเรียนและการประกอบอาชีพ รวมทั้งข้อมูลหลักฐานความถี่การให้คำปรึกษา ทั้งในระดับภาควิชา/คณะ มีรายละเอียด ดังนี้

- การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีระบบสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๑ กำหนดให้นักศึกษาแต่ละคนมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้แนะนำการวางแผนการศึกษา โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชาเสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกคนและทุกชั้นปีของหลักสูตร ทั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดให้วันหยุด ช่วงเวลาบ่ายเป็นวันที่นักศึกษาได้พบกับอาจารย์ที่ปรึกษาและกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อภาคการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาจะแจ้งวันและเวลาที่นักศึกษาจะขอรับคำปรึกษาไว้หรือผ่านช่องทางอื่นๆ ที่เหมาะสม เพื่อขอรับคำปรึกษาในด้านการเรียนและ/หรือการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย กรณีที่มีปัญหาในการเรียนหรือปัญหาอื่นๆ สามารถขอรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้อย่างทันทีทันใด

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา กำกับดูแลการปฏิบัติงานของอาจารย์ที่ปรึกษา และรายงานผลการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้คณบดีเพื่อแจ้งคณะกรรมการประจำส่วนงานทุกภาคการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ที่กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ ดังนี้

- ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนของนักศึกษาร่วมกันกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามเกณฑ์ของหลักสูตร
- ให้คำแนะนำเรื่องระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา
- ให้คำแนะนำการลงทะเบียน การขอเพิ่ม ขอลด ขอดอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา
- ให้คำแนะนำวิธีเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการศึกษา
- ให้คำปรึกษาปัญหาของนักศึกษาและแนะนำให้ดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย
- ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย
- ดูแลความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย

นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามดูแลนักศึกษา ผ่านระบบ MU Advisor Management System เพื่อตรวจสอบข้อมูลปัจจุบันของนักศึกษา ได้แก่ ผลการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา และแต้มเฉลี่ยสะสม ผลการสอบภาษาอังกฤษ กิจกรรมเสริมทักษะที่นักศึกษาเข้าร่วม ข้อมูลรายวิชาก่อนการลงทะเบียนเพื่อ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ตรวจสอบว่าเป็นไปตามแผนการศึกษาหรือไม่ การชำระค่าลงทะเบียน และช่องทางการติดต่อกับนักศึกษาในระบบ เป็นต้น

- การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาชีพ

การให้คำปรึกษาและคำแนะนำด้านการประกอบอาชีพในอนาคตให้แก่ศึกษามีทั้งในระดับภาควิชาและระดับคณะ ดังนี้ ในระดับภาควิชา คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาชีพเป็นวิทยากรให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานจริง และกรณีศึกษาประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์ที่พบในสาขาวิชาชีพ ในระดับคณะ โดยงานกิจการนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ สำนักงานการศึกษา รับผิดชอบการจัดกิจกรรมที่ให้ความรู้ความเข้าใจวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในทุกชั้นปี อาทิ การเชิญศิษย์เก่าที่ประสบความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรมมาบรรยายให้ความรู้กับนักศึกษาในสายงานวิชาชีพ การเยี่ยมชมดูงานภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษา การจัดกิจกรรม Job Fair โดยบริษัทที่มีชื่อเสียง เพื่อให้นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ ได้มีโอกาสสมัครงานและ/หรือสัมภาษณ์งานกับบริษัทโดยตรง และนักศึกษาชั้นปีที่ ๓ มีโอกาสสมัครเข้าฝึกงานกับบริษัทดังกล่าว

๑.๕ การสำเร็จการศึกษา (Graduation Requirements)

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามแผนการศึกษาของหลักสูตร จะได้รับการพิจารณาให้ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยนักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ ความสามารถภาษาอังกฤษก่อนการสำเร็จการศึกษาตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งถือเป็นหนึ่งในการพิจารณาอนุมัติปริญญาตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม
- สอบผ่านรายวิชาและเกณฑ์อื่นๆ ครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- ได้รับแต้มเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

- เป็นผู้มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งอนุปริญญาหรือปริญญาชั้น
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ โดยนักศึกษาต้องยื่นแบบฟอร์มคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของชั้นปีที่ ๔ พร้อมแบบแบบฟอร์มโครงสร้างหลักสูตร ที่ผ่านการตรวจสอบและให้ความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปที่งานบริหารการศึกษา สำนักงานการศึกษา เพื่อตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมดว่าถูกต้องและครบถ้วน ตามข้อกำหนดของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำส่วนงาน และคณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเห็นชอบการสำเร็จการศึกษา และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยมหิดลเพื่อพิจารณาอนุมัติปริญญาบัตรในขั้นตอนสุดท้าย

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) อัตราการแข่งขัน (เรียกรับ: ผู้สมัคร)
- ๒) สถิติการรับนักศึกษา (แผน-ผล) และอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา
- ๓) รายงานการประชุมคณะกรรมการรับนักศึกษา ระดับคณะ/ระดับภาควิชา รวมทั้งการทบทวนปรับปรุงกระบวนการรับนักศึกษา
- ๔) รายงานผลการจัดการเรียนการสอนตามแบบฟอร์มที่กำหนด
- ๕) รายงานการประชุมคณะกรรมการหลักสูตรและคณะกรรมการประจำส่วนงาน
- ๖) แบบรายงานผลการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- ๗) แบบรายงานการเข้าใช้งานระบบ MU Advisor Management System ของอาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- ๘) จำนวนโครงการพัฒนาด้านวิชาชีพของนักศึกษา โดยงานกิจการนักศึกษา/โดยภาควิชา
- ๙) ร้อยละของนักศึกษาที่ยื่นแบบฟอร์มคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

เกณฑ์ที่ ๒ วัตถุประสงค์หลักสูตร (Criteria 2. Program Educational Objectives: PEOs)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา พิจารณากำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรที่เหมาะสมตามบริบทสาขาวิชาชีพ สอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปตามความต้องการและความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม (Constituencies) มีการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตรซึ่งได้กำหนดระยะเวลา ความถี่ของการทบทวนโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ พร้อมเผยแพร่วัตถุประสงค์หลักสูตรดังกล่าวในเว็บไซต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อให้มั่นใจว่าวัตถุประสงค์หลักสูตรยังคงมีความสอดคล้องกับพันธกิจสถาบันและเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ ทั้งนี้กระบวนการสำคัญที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

๒.๑ การกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร

คณะกรรมการหลักสูตร รวบรวมข้อมูลสำคัญ เช่น ความพึงพอใจ/ความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่าและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial Advisory Board: IAB) รวมทั้งแนวโน้มตลาดงานในสาขาวิชาชีพ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีปัจจุบัน นโยบายทางด้านการศึกษา พันธกิจสถาบัน และคุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นปัจจัยนำเข้าในการพัฒนาวัตถุประสงค์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรที่สะท้อนความสำเร็จของบัณฑิตในสาขาวิชาชีพในระยะเวลา ๓-๕ ปีหลังจากจบการศึกษาจากหลักสูตร รวมทั้งการวิเคราะห์ความสอดคล้องวัตถุประสงค์หลักสูตรดังกล่าวกับพันธกิจสถาบันทั้งในระดับคณะและมหาวิทยาลัยก่อนนำเสนอที่ประชุมภาควิชาพิจารณาให้ความเห็นชอบและเผยแพร่ในเว็บไซต์

๒.๒ การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชากำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของบัณฑิตหลังจบการศึกษา และการผลิตบัณฑิตของหลักสูตร ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า และอาจารย์ประจำหลักสูตร

๒.๓ การทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชากำหนดกระบวนการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตรโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญทุกกลุ่มมีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า และอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความเห็นถึงความถูกต้องเหมาะสมของวัตถุประสงค์หลักสูตร ที่สะท้อนให้เห็นคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสมรรถนะการทำงานมุ่งความสำเร็จในสาขาวิชาชีพ โดยความถี่การทบทวนโดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังแสดงในตารางที่ ๑ ทั้งนี้คณะกรรมการหลักสูตรรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม ประชุมหรือสัมภาษณ์ เพื่อนำมาปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตรในทุก ๓ ปี และเผยแพร่ในเว็บไซต์

ตารางที่ ๑ วิธีการและความถี่ในการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตรโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ

| ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | วิธีการ | ความถี่ |
|--------------------------------------|-----------------------|----------|
| ผู้ใช้บัณฑิต | แบบสอบถาม | ทุก ปี |
| กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม | การประชุม | ทุก ๒ ปี |
| ศิษย์เก่า | แบบสอบถาม/การสัมภาษณ์ | ทุก ๒ ปี |
| อาจารย์ประจำหลักสูตร | การประชุม | ทุก ๒ ปี |

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) การเผยแพร่วัตถุประสงค์หลักสูตรในเว็บไซต์
- ๒) ผลการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร/สรุปความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ
- ๓) รายงานการประชุมการกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร
- ๔) รายงานการประชุมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๕) รายงานการประชุมคณะกรรมการภาควิชา

เกณฑ์ที่ ๓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ (3. Student Outcomes (SOs))

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา พิจารณากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สนับสนุนวัตถุประสงค์หลักสูตรตามเกณฑ์ที่ ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวสะท้อนถึงความสำเร็จในการเตรียมบัณฑิตสู่ตลาดวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ณ วันที่จบการศึกษา ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดลใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากลด้านวิศวกรรมศาสตร์ ABET

๓.๑ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร

คณะกรรมการหลักสูตร ดำเนินการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ ABET Student Outcomes: SOs รวมทั้งการวิเคราะห์ความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดกับวัตถุประสงค์หลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ ๒ และตารางที่ ๓ และนำเสนอที่ประชุมภาควิชาพิจารณาให้ความเห็นชอบและเผยแพร่ในเว็บไซต์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดดังกล่าวสะท้อนความสำเร็จของบัณฑิตหลักสูตร ณ วันที่จบการศึกษา

ตารางที่ ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน ABET

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน ABET | ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | PLO 1 | PLO 2 | PLO 3 | PLO 4 | PLO 5 | PLO 6 |
| 1. an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics | ✓ | ✓ | | | | |
| 2. an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors | | ✓ | | | | ✓ |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน ABET | ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | PLO 1 | PLO 2 | PLO 3 | PLO 4 | PLO 5 | PLO 6 |
| 3. an ability to communicate effectively with a range of audiences | | | | ✓ | | |
| 4. an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts | | ✓ | | | | |
| 5. an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives | | | ✓ | | | |
| 6. an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions | | | | | ✓ | ✓ |
| 7. an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies | | | | | | ✓ |

ตารางที่ ๓ ความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) กับวัตถุประสงค์หลักสูตร (PEOs)

| SOs | PEOs | | | |
|-----|------|------|------|------|
| | PEO1 | PEO2 | PEO3 | PEO4 |
| SO1 | ✓ | ✓ | | |
| SO2 | ✓ | | | ✓ |
| SO3 | | | ✓ | |



| SOs | PEOs | | | |
|-----|------|------|------|------|
| | PEO1 | PEO2 | PEO3 | PEO4 |
| SO4 | ✓ | | | |
| SO5 | | | ✓ | |
| SO6 | | ✓ | | ✓ |
| SO7 | | | | ✓ |

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) รายงานการประชุมคณะกรรมการภาควิชา วาระการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
- ๒) ผลการทบทวนความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้กับวัตถุประสงค์หลักสูตร
- ๓) การเผยแพร่ผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรในเว็บไซต์

เกณฑ์ที่ ๔ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (๔. Continuous Improvement (CI))

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา พิจารณากำหนดกระบวนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อหาค่าความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผลตามแบบรายงานผลของรายวิชาจะถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยนำเข้าไปในกระบวนการทบทวนปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไปเพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายหรือสูงกว่าเป้าหมาย ทำให้เกิดการพัฒนารายวิชาและหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง กระบวนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ การวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา พิจารณากำหนดกระบวนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลสำคัญเพื่อใช้ในการประเมินผลในทุกภาคการศึกษา โดยมีขั้นตอน ดังนี้
 ขั้นตอนที่ ๑) คัดเลือกกลุ่มรายวิชาสำคัญที่จะใช้ในการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นรายวิชาเฉพาะหลักที่สะท้อนสาขาวิชาชีพของหลักสูตรในชั้นปีที่ ๒-๔ ไม่น้อยกว่า ๒ รายวิชาต่อหนึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ **ดังตัวอย่าง**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) | ชื่อรายวิชา | |
|--------------------------|-------------|----------|
| SO1 | EGXX ---- | EGXX --- |
| --- | --- | --- |
| SO7 | EGXX ----- | EGXX --- |



ขั้นตอนที่ ๒) สร้างหรือทบทวนตัวชี้วัดผลการดำเนินการ หรือ Performance Indicator (PI) หรือ SubPLOs ในทุกผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีจำนวนตัวชี้วัด ๒-๔ ตัวชี้วัดต่อหนึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ **ดังตัวอย่าง**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) | ตัวชี้วัดผลการดำเนินการ (Performance Indicator: PI) |
|--|---|
| SO1 an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics. | PI 1.1 Identify the components of a complex problem and relevant physical and chemical mechanisms. |
| | PI 1.2 Formulate and express complex problems within the field of ...XXX... engineering using mathematical or computational tools |
| | PI 1.3 Solve or identify solutions for complex problems applying tools of engineering |
| --- | --- |
| SO7. an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies. | PI 7.1 Select scientific and technological information |
| | PI 7.2 Identify emerging issues relevant to ...XXX... engineering |
| | PI 7.3 Apply critical thinking, creative capacity and scientific technological curiosity |
| | PI 7.4 Update and improve engineering skills |

ขั้นตอนที่ ๓) กำหนดค่าเป้าหมายความสำเร็จของตัวชี้วัดผลการดำเนินการในทุกตัวชี้วัดของผลลัพธ์การเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น หลักสูตรกำหนดค่าเป้าหมายตัวชี้วัดดังนี้ ร้อยละ ๗๐ ของนักศึกษาในชั้นเรียนมีผลคะแนนเท่ากับหรือมากกว่า ๖๐ คะแนน (เต็ม ๑๐๐) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด หรือใช้ Rubric เป็นเกณฑ์ในการประเมิน อาจารย์ผู้สอนต้องวิเคราะห์ และให้ข้อเสนอแนะในการวางแผนปรับปรุงการเรียนการสอนของรายวิชา ในครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ ๔) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอน ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากตัวชี้วัดผลการดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลจากผลงานนักศึกษาในชั้นเรียน เช่น การแก้ปัญหาโจทย์ Embedded Questions การทำรายงาน ผลการสอบย่อย การบ้าน โครงงาน หรือ งานที่มอบหมายอื่นๆ และใช้วิธีการกำหนดค่าเป้าหมายและเกณฑ์การประเมิน) ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนต้องเก็บรวบรวมผลงานที่มีคะแนนสูงสุด ต่ำสุด และเท่ากับค่าเฉลี่ย เพื่อนำไปใช้เป็นหลักฐานการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเมื่อกรรมการ ABET มาตรวจเยี่ยม รวมทั้งจัดทำรายงานผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง การประเมินจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาดังกล่าวจัดเป็นวิธีการวัดผลทางตรง (Direct method)



ขั้นตอนที่ ๕) คณะกรรมการหลักสูตรเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินจากแบบสำรวจ/แบบสอบถาม ความเห็นจาก นักศึกษาชั้นปี ๔ (senior exit survey) หรือ แบบสำรวจ/แบบสอบถามความเห็นจากนักศึกษา ในรายวิชา เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาผ่านระบบ Students' evaluation on line เป็นต้น ข้อมูลจากแบบสำรวจดังกล่าวถูกนำไปวิเคราะห์และประเมินผลโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ ๔ ระดับ หรือ ๕ ระดับ ทั้งนี้ผลประเมินจากนักศึกษาดังกล่าวจัดเป็นวิธีการวัดผลทางอ้อม (Indirect method)

ขั้นตอนที่ ๖) คณะกรรมการหลักสูตรระบุนโยบายการเก็บรวบรวมข้อมูลการวัดผลทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการเก็บข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตรทั้งหมดไว้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น รายงานการประชุมของกรรมการทุกชุด ผลการสัมภาษณ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม เป็นต้น

ขั้นตอนที่ ๗) คณะกรรมการหลักสูตรจัดทำสรุปผลวิเคราะห์ความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งหมดของ หลักสูตร ตามวงรอบที่กำหนดครอบคลุมทั้งวิธีทางตรงและทางอ้อมในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ พร้อมทั้ง ประเด็นปัญหาอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จดังกล่าว ในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อ เสนอคณะกรรมการประจำส่วนงานและมหาวิทยาลัยมหิดล

๔.๒ การทบทวนปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการหลักสูตรใช้ข้อมูลผลวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากรายวิชา Master Course ตาม แบบฟอร์ม เพื่อจัดทำสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน และแนวทางการปรับปรุงรายวิชาเพื่อ พัฒนาให้ผลลัพธ์การเรียนรู้มีความสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

๔.๓ แผนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการหลักสูตรกำหนดแนวทางและระยะเวลาในการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Assessment and evaluation) ตามตาราง ๔.๓.๑ และ ตาราง ๔.๓.๒ ต่อไปนี้

ตาราง ๔.๓.๑ แสดงแผนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Assessment and evaluation)

ใน ๓ วงรอบ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) (มีตัวชี้วัดผลการดำเนินการ หรือ Performance Indicator (PI) | วงรอบที่ ๑ | | วงรอบที่ ๒ | | วงรอบที่ ๓ | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖) | ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗) | ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘) | ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙) | ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐) | ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑) |
| SO1. an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of | √ | | √ | | √ | |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) (มีตัวชี้วัดผลการดำเนินการ หรือ Performance Indicator (PI)) | วงรอบที่ ๑ | | วงรอบที่ ๒ | | วงรอบที่ ๓ | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖) | ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗) | ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘) | ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙) | ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐) | ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑) |
| engineering, science, and mathematics | | | | | | |
| SO2. an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors | | √ | | √ | | √ |
| SO3. an ability to communicate effectively with a range of audiences | | √ | | √ | √ | |
| SO4. an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts | √ | | √ | | √ | |
| SO5. an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives | | | √ | √ | √ | |
| SO6. an ability to develop and conduct appropriate | | √ | | √ | | √ |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) (มีตัวชี้วัดผลการดำเนินการ หรือ Performance Indicator (PI) | วรอบที่ ๑ | | วรอบที่ ๒ | | วรอบที่ ๓ | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖) | ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗) | ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘) | ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙) | ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐) | ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑) |
| experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions | | | | | | |
| SO7. an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies. | √ | | √ | | | √ |

ตาราง ๔.๓.๒ แสดงกิจกรรมการวัดผลและประเมินผลในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ (Assessment and evaluation) ใน ๓ วรอบ

| กิจกรรมการวัดผลและประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) | วรอบที่ ๑ | | วรอบที่ ๒ | | วรอบที่ ๓ | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖) | ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗) | ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘) | ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙) | ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐) | ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑) |
| ๑) ทบทวนตัวชี้วัดผลการดำเนินการ (PI) | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| ๒) เชื่อมโยงกลยุทธ์การสอนกับตัวชี้วัด PI | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| ๓) ทบทวนข้อ ๒ เพื่อการพิจารณาเก็บข้อมูล | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| ๔) ทบทวนวิธีการวัดผลตามตัวชี้วัด PI | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| ๕) การเก็บข้อมูล | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| ๖) การวิเคราะห์ผลและประเมินผล | √ | √ | √ | √ | √ | √ |



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| กิจกรรมการวัดผลและประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) | วงรอบที่ ๑ | | วงรอบที่ ๒ | | วงรอบที่ ๓ | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖) | ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗) | ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘) | ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙) | ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐) | ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑) |
| ๗) จัดทำรายงานผลตาม แบบฟอร์มที่กำหนด | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ๘) ดำเนินการการแก้ไขเมื่อ พบปัญหา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) ผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรทั้ง ๗ ข้อ และผลการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
- ๒) ตัวอย่างการเก็บข้อมูล
- ๓) รายงานการประชุมการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- ๔) แผนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร ช่วงปี ๒๕๖๖-๒๕๗๑

เกณฑ์ที่ ๕ หลักสูตร (๕. Curriculum)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ให้มีข้อกำหนดตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET โดยหลักสูตรปริญญาตรีมีระยะเวลาการศึกษาปกติสี่ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต หลักสูตรต้องระบุสาขาวิชาทางวิศวกรรม และเนื้อหาของหลักสูตรในสาขาวิชา ดังกล่าวต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และวัตถุประสงค์หลักสูตร เพื่อประกันว่า นักศึกษาที่จบหลักสูตรถูกเตรียมความพร้อมเข้าสู่วิชาชีพวิศวกรรม โดยกระบวนการออกแบบและพัฒนา หลักสูตรมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๕.๑ หลักสูตรการศึกษา

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ออกแบบหลักสูตรให้มีเนื้อหาสำคัญตามข้อกำหนดที่มีรายละเอียด ดังนี้

- จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทางคณิตศาสตร์ระดับวิทยาลัยและรายวิชาทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานและ ปฏิบัติการ รวมกันต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
- จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทางวิศวกรรมที่เหมาะสมกับสาขาวิชา รวมกันต้องไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วย กิต



- เนื้อหาหลักสูตรต้องมียุทธศาสตร์ประกอบการศึกษาทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก คือทักษะทั่วไปทางสังคม (Generic/Soft skills) เพื่อเสริมทักษะเฉพาะทางวิชาชีพ (Specific skills) ให้มีความสมบูรณ์ในการทำงานมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องวัตถุประสงค์หลักสูตร
- เนื้อหาหลักสูตรต้องจัดให้มีประสบการณ์ทางการออกแบบเชิงวิศวกรรมถึงขั้นปีที่ ๔ ประกอบด้วย ๑) การเชื่อมโยงกับมาตรฐานวิศวกรรมที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ และ ๒) ต่อยอดจากองค์ความรู้และทักษะที่ได้เรียนมาในรายวิชาต่างๆ ตั้งแต่ชั้นปีที่ ๑ - ชั้นปีที่ ๔
- กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์การฝึกงาน ต้องจัดให้นักศึกษามีระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชม. เพื่อสร้างทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ โดยคณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้ควบคุมคุณภาพของสถานประกอบการให้มีมาตรฐาน มีคณะกรรมการนิเทศนักศึกษาฝึกงาน ออกตรวจเยี่ยมการฝึกงานนักศึกษา สำหรับผลการประเมิน แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน คือ ๑) หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท เป็นผู้ประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา ๒) นักศึกษาจะต้องส่งเล่มรายงานการฝึกงาน ๓) คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาผลการฝึกงาน
- กรณีหลักสูตรมีแผนการเรียนสหกิจศึกษา ต้องกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา ต้องจัดให้นักศึกษามีระยะเวลาการปฏิบัติสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์ โดยคณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้ติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษา และมาตรฐานของสถานประกอบการ และคณะกรรมการนิเทศสหกิจศึกษา เป็นผู้ตรวจเยี่ยมและประเมินผล สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติสหกิจศึกษาในภาพรวม คณะกรรมการหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณา

๕.๒ ประมวลรายวิชาและแบบรายงานผลรายวิชา

หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดทำแบบประมวลรายวิชาในทุกๆรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเนื้อหาในแบบประมวลรายวิชาต้องระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและหลักสูตร และสามารถสะท้อนจำนวนหน่วยกิตที่เป็นข้อกำหนดของรายวิชาทางคณิตศาสตร์และรายวิชาทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานและปฏิบัติการ รายวิชาทางวิศวกรรมและข้อกำหนดอื่นๆ ได้อย่างครบถ้วน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนต้องจัดส่งแบบประมวลรายวิชา ก่อนการเปิดการเรียนการสอนอย่างน้อย ๑ สัปดาห์ และจัดส่งแบบรายงานผลรายวิชา ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน โดยมีคณะกรรมการหลักสูตร เป็นผู้พิจารณาแบบรายงานผลรายวิชา เพื่อรวบรวมจัดทำแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร และวางแผนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรต่อไป



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

คณะศึกษาศาสตร์
ภาควิชาศึกษาศาสตร์

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ๒) ผังโครงสร้างหลักสูตรที่แสดงลำดับของรายวิชา
- ๓) แบบประมวลรายวิชา
- ๔) แบบรายงานผลรายวิชา

เกณฑ์ที่ ๖ อาจารย์ (๖. Faculty)

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต โดยคณะกรรมการหลักสูตร กำหนดสัดส่วนจำนวนอาจารย์ต่อนักศึกษาที่เหมาะสม เพียงพอต่อปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน การพัฒนานักศึกษา การให้คำแนะนำทางวิชาการและวิชาชีพศึกษาศาสตร์ การติดตามแผน การศึกษาและผลการเรียน การติดตามการฝึกงาน/ฝึกปฏิบัติจากผู้ใช้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาในหลักสูตร เป็นต้น ทั้งนี้อาจารย์ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติที่เหมาะสม มีประสบการณ์ทางวิชาชีพศึกษาศาสตร์ และใบประกอบวิชาชีพศึกษาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อประกันว่าการสอนและการให้คำแนะนำดังกล่าวถูกต้องเหมาะสม และสามารถพัฒนาสู่การปฏิบัติเพื่อการวัดผล ประเมินผล ผลลัพธ์การเรียนรู้และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

๖.๑ คุณสมบัติอาจารย์

หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ใหม่ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกบุคคล การบรรจุและแต่งตั้ง และการทดลองปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดล โดยคณะกรรมการสรรหาและคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุและแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบมาจากคณบดี รองคณบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคล หัวหน้าภาควิชา และคณาจารย์ในภาควิชาที่เกี่ยวข้องโดยรองคณบดีฝ่ายการจัดการทุนมนุษย์และองค์กรสัมพันธ์ เป็นผู้สอบคัดเลือกพิจารณาจากความรู้ ความสามารถ และทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยมีเกณฑ์การรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

- ๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก
- ๒) ผ่านมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยมหิดล
- ๓) มีการวิจัยและทักษะการศึกษาที่โดดเด่นในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

นอกจากนี้ คณะกำหนดกระบวนการสรรหาบุคลากรสายวิชาการในเชิงรุก ด้วยวิธีการค้นหาผู้ที่มีความรู้ความสามารถที่โดดเด่นระดับ Global Talent ให้มาปฏิบัติงานเพื่อให้ได้บุคลากรที่มีศักยภาพสูงมาขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และสมรรถนะหลักอีกด้วย



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๖.๒ ภาระงานอาจารย์

คณะกรรมการภาควิชาเป็นผู้กำหนดภาระงานของอาจารย์ผู้สอน ครอบคลุมงานด้านการเรียนการสอน ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก รวมทั้งงานวิจัย งานบริการวิชาการ ในสัดส่วนที่เป็นไปตามข้อตกลงการปฏิบัติงานของภาควิชา

๖.๓ จำนวนอาจารย์

คณะกรรมการภาควิชาเป็นผู้กำหนดจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร โดยพิจารณาจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (Full Time Equivalent of Student : FTES) ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา โดยจำนวนนักศึกษาต่อจำนวนอาจารย์ผู้สอนไม่เกิน ๑: ๒๐

๖.๔ การพัฒนาอาจารย์

คณะกรรมการภาควิชา กำหนดให้มีการตั้งแผนงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย ด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยสามารถเข้าร่วมการประชุมสัมมนา/ฝึกอบรม ตามสายอาชีพ หรือหัวข้อที่มีความสนใจโดยบุคลากรของคณะ สามารถเลือกพัฒนาตนเองในหัวข้ออื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมของภารกิจ ความสนใจรายบุคคล และคณะยังมีการสำรวจและตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่จะเข้ารับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้สำหรับหลักสูตร การพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ เช่น หลักสูตรโครงการพัฒนานักบริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง โดยผู้บริหารหัวหน้าภาควิชา/หัวหน้ากลุ่มสาขาหัวหน้างาน/หัวหน้าหน่วยงาน เป็นผู้พิจารณาบุคลากรให้เข้ารับการอบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรในหน่วยงานให้ตรงกับหน้าที่รับผิดชอบเพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมสัมมนาพัฒนาในงานที่รับผิดชอบได้ นอกจากนี้ คณะสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องของบุคลากร โดยเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถด้านต่างๆ ดังนี้

๑. การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำแผนการสอน การสร้างหลักสูตร เทคนิคการสอน การประเมินผลการสอน การใช้สื่อการสอน การสัมมนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนด้านการพัฒนาวิชาการ เช่น โครงการพัฒนาอาจารย์มหาวิทยาลัยมหิดล อบรมหลักสูตร “การเตรียมความพร้อมและการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการดำเนินการโครงการ Talent Mobility” การพัฒนางานวิจัยและด้านการให้คำปรึกษาและพัฒนานักศึกษา

๒. การสนับสนุนการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ความก้าวหน้าในอาชีพ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

คณะศึกษาศาสตร์
ภาควิชาศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน โดยได้จัดโครงการ เสวนาวิชาการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึง สนับสนุนทุนสำหรับบุคลากรสายวิชาการที่จะไปประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานทั้งภายในและต่างประเทศ และคณะยังให้ทุนสนับสนุนเป็นเงินรางวัลสำหรับผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการทำผลงานทางวิชาการสำหรับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

๖.๕ การได้รับมอบหมายงานและหน้าที่ความรับผิดชอบอาจารย์

คณะศึกษาศาสตร์ โดยหัวหน้าภาควิชา และคณะกรรมการภาควิชามอบหมายหน้าที่อาจารย์ครอบคลุม ๓ ด้าน ดังนี้ ด้านการเรียนการสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ ในสัดส่วนที่เป็นไปตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน ดังนี้

- ๑) จัดทำประมวลรายวิชา กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา วิธีการประเมินผลการเรียนการสอนของรายวิชา เพื่อรวบรวมเสนอแนวทางการแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในรายวิชา ให้คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาปรับปรุงกระบวนการที่เกี่ยวข้องต่อไป
- ๒) ผลิตงานวิจัย/นวัตกรรม ในสาขาวิชา เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้
- ๓) ผลิตงานบริการวิชาการแก่สังคม

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) รายงานจำนวนนักศึกษาต่อจำนวนอาจารย์ผู้สอน
- ๒) รายงานการอบรมพัฒนาอาจารย์ด้านการเรียนการสอน/วิจัย/บริการวิชาการ
- ๓) แผนการพัฒนาอาจารย์

เกณฑ์ที่ ๗ สิ่งอำนวยความสะดวก (๗. Facilities)

คณะศึกษาศาสตร์ โดยหัวหน้าภาควิชา คณะกรรมการภาควิชา และคณะกรรมการหลักสูตรบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ สำนักงาน ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้มีความพอเพียงต่อจำนวนนักศึกษา มีความทันสมัย มีการแนะนำในการใช้งานแก่นักศึกษา รวมทั้ง การให้บริการห้องสมุด คอมพิวเตอร์และพื้นที่การเรียนรู้จากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้วางเป้าหมายไว้



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๗.๑ สำนักงาน ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มอบหมายงานบริหารทั่วไปและงานกายภาพและสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการสนับสนุนทรัพยากรการเรียนการสอนให้นักศึกษา ดูแลพื้นที่อาคารหลัก ๓ อาคาร สำหรับเป็นสำนักงาน ห้องเรียน และพื้นที่ห้องปฏิบัติการ สำหรับห้องเรียนมีจำนวน ๓๐ ห้อง ดังนี้

- ๑) ห้องบรรยายขนาด ๔๐ – ๗๐ ที่นั่ง จำนวน ๑๗ ห้อง
- ๒) ห้องบรรยาย ขนาด ๑๕๐ ที่นั่ง จำนวน ๓ ห้อง
- ๓) ห้องบรรยายขนาดไม่เกิน ๒๐๐ ที่นั่ง จำนวน ๔ ห้อง
- ๔) มีห้องเรียนแบบ Active Learning จำนวน ๔ ห้อง
- ๕) ห้องเรียนรองรับการเรียนรู้แบบ Hybrid (online ผสมผสาน onsite) จำนวน ๒ ห้อง

นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการที่ภาควิชาเป็นผู้รับผิดชอบ มีจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย สามารถรองรับการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทั่วถึงสำหรับนักศึกษาทุกคน

๗.๒ อุปกรณ์/ห้องคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มอบหมายหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ (IST) เป็นผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ จัดหาและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานด้าน IT ที่ทันสมัย มีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง สำหรับนักศึกษาและบุคลากร เพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางวิชาการและวิชาชีพของนักศึกษา โดยมีห้องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- ๑) R335/1 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ๖๐ ที่นั่ง
- ๒) R335/2 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ๔๐ ที่นั่ง

๗.๓ การแนะนำการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ

หลักสูตร กำหนดให้อาจารย์ประจำรายวิชา จัดทำคู่มือการใช้ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการต่างๆ อย่างครบถ้วนเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ ในส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มอบหมายหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ (IST) เป็นผู้รับผิดชอบทำงานร่วมกับหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อปรับปรุงคู่มือซอฟต์แวร์สำหรับนักศึกษา และเอกสารการฝึกอบรม สำหรับการใช้งานในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มอบหมาย



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยงานบ่มเพาะ เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยและวิธีการใช้งานเครื่องจักรที่ติดตั้งใน Innogineer studio

๗.๔ การบำรุงรักษาและการปรับปรุงให้ทันสมัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบสิ่งอำนวยความสะดวก ออกเป็น ๒ ส่วนหลัก (๑) สิ่งอำนวยความสะดวกส่วนกลาง และ (๒) สิ่งอำนวยความสะดวกของภาควิชา สิ่งอำนวยความสะดวกส่วนกลาง รับผิดชอบโดยรองคณบดีฝ่ายการจัดการกระบวนการคุณภาพ และงานกายภาพและสิ่งแวดล้อม เช่น ห้องเรียน พื้นที่ทำงานของนักเรียน/พื้นที่ส่วนกลาง ห้องปฏิบัติการกลาง สิ่งอำนวยความสะดวกคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาคาร ระบบไฟฟ้า ระบบฉุกเฉิน การบำบัดน้ำและน้ำ และการจัดการของเสีย จะได้รับการบำรุงรักษาและดำเนินการตามปกติในเชิงป้องกัน กำหนดการบำรุงรักษา และแผนการตรวจสอบ

สิ่งอำนวยความสะดวกของภาควิชา หัวหน้าภาควิชารับผิดชอบดูแล ห้องปฏิบัติการ การบำรุงรักษา และวางแผนการซ่อมบำรุงเป็นประจำทุก ๑ เดือน

๗.๕ การให้บริการห้องสมุด

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สนับสนุนการสืบค้นสารสนเทศ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้โดยหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้รับผิดชอบเปิดให้บริการสำหรับนักศึกษา คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่อย่างน้อย ๘-๑๓ ชั่วโมง ต่อวัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ห้องสมุดจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยมีพื้นที่อ่านหนังสือ ห้องสนทนา โซนคอมพิวเตอร์ และพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีหนังสือที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรม จำนวน ๒๑,๘๗๑ เล่ม, e-Book ๓๘,๙๓๕ เล่ม, e-Journal ๓,๒๔๘ ฉบับ, Conference Publication ๒๘,๔๐๔ ฉบับ, Reference Work ๔๐ ฉบับ, Protocols ๓๖ ฉบับ, e-Thesis, e-Research, e-Databases, e-Newspaper และอื่นๆ อีกมากมาย ผ่าน <https://www.li.mahidol.ac.th/>

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) สถิติความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งอำนวยความสะดวก
- ๒) คู่มือการใช้ห้องปฏิบัติการ/อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
- ๓) คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์/เอกสารการฝึกอบรมออนไลน์

เกณฑ์ที่ ๘ การสนับสนุนจากสถาบัน (๘. Institutional Support)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้รับการสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิศวกรรมศาสตร์ และภาควิชา ซึ่งมีความสำคัญต่อหลักสูตรการศึกษาเป็นการประกัน



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

คณะศึกษาศาสตร์
ภาควิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

คุณภาพและความต่อเนื่องของหลักสูตร แหล่งสนับสนุนการดำเนินงานของหลักสูตรประกอบด้วย บริการจากสถาบัน การสนับสนุนทางการเงิน อาจารย์และบุคลากร (เจ้าหน้าที่ในสำนักงานและห้องปฏิบัติการ) แหล่งสนับสนุนดังกล่าวต้องมีความพร้อมและเพียงพอตามความต้องการของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพอาจารย์อย่างต่อเนื่อง สามารถที่จะอำนวยความสะดวก บำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมมีความทันสมัย เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ส่งผลต่อความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยมีหัวหน้าภาควิชา กรรมการบริหารภาควิชา ประธานหลักสูตรและกรรมการหลักสูตรเป็นกลไกสำคัญในการบริหารจัดการการเข้าถึงแหล่งสนับสนุนด้านต่างๆ ของหลักสูตร และการมอบหมายงานอาจารย์ และบุคลากรในภาควิชา

๘.๑ ภาวะผู้นำ

ภาควิชาโดยหัวหน้าภาควิชาเป็นผู้บริหารสูงสุดตามโครงสร้างการบริหารงานภาควิชา มอบหมายประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตรภายใต้การกำกับดูแลของรองคณบดีและคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับนักศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลรายวิชา การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานของหลักสูตรเมื่อสิ้นปีการศึกษา การจัดกิจกรรมฝึกงาน กิจกรรมเสริมทักษะอื่นๆ และกิจกรรมโครงการงาน Capstone รวมทั้ง การปรับปรุงทบทวนและการวางแผนประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

๘.๒ งบประมาณหลักสูตรและการสนับสนุนทางการเงิน

คณะศึกษาศาสตร์มีคณะกรรมการงบประมาณ ประกอบด้วย คณบดี รองคณบดีที่รับผิดชอบงานยุทธศาสตร์และงบประมาณและหัวหน้าภาควิชา ทำหน้าที่จัดสรรงบประมาณสู่หน่วยงานต่างๆ ของคณะ ให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล รองคณบดีที่เกี่ยวข้องในพันธกิจสนับสนุนรับผิดชอบการจัดสรรงบประมาณเพื่อการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและห้องคอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง และงบประมาณถูกจัดสรรสู่ภาควิชาสำหรับ การจัดซื้ออุปกรณ์การเรียน การสอน การจ้างผู้ช่วยสอนและการจัดกิจกรรมเสริมทักษะที่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สำเร็จตามเป้าหมาย

๘.๓ บุคลากรและเจ้าหน้าที่

คณะกำหนดโครงสร้างบริหารบุคลากร แบ่งเป็น ๒ กลุ่ม คือ ๑) กลุ่มบุคลากรตำแหน่งประเภทวิชาการ ๒) กลุ่มเจ้าหน้าที่ตำแหน่งสายสนับสนุน มอบหมายรองคณบดีฝ่ายการจัดการทุนมนุษย์และองค์กรสัมพันธ์ วางแผนการพัฒนาบุคลากรด้านวิชาการและเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน มีกระบวนการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้พื้นฐานเบื้องต้น และพัฒนาบุคลากรตามสมรรถนะ และการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

พร้อมที่จะเป็นผู้นำก่อนการเข้าดำรงตำแหน่ง เช่น MU-EDP, MU-SUP และส่งเสริมความก้าวหน้าในสายงาน (R2R) ดังนี้

- ๑) กลุ่มบุคลากรตำแหน่งประเภทวิชาการ ทำหน้าที่ด้านการเรียนการสอน การอบรม การวิจัยและการบริการวิชาการมีเส้นทางความก้าวหน้าทางวิชาการเป็นศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ โดยสำนักงานการศึกษา และสำนักงานวิจัย ดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน และด้านการวิจัยสนับสนุนส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการมีความก้าวหน้าในสายอาชีพเพื่อให้บุคลากรมีแรงจูงใจและสร้างความผูกพัน
- ๒) กลุ่มเจ้าหน้าที่ตำแหน่งประเภทสนับสนุน มี ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ/เชี่ยวชาญเฉพาะ กลุ่มสนับสนุนวิชาการ และกลุ่มสนับสนุนทั่วไป โดยมีเส้นทางความก้าวหน้าเป็นผู้ชำนาญการ ผู้ชำนาญการพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เชี่ยวชาญพิเศษ

๘.๔ การรับอาจารย์และการรักษาอาจารย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกระบวนการรับอาจารย์โดยกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ใหม่ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกบุคคล การบรรจุและแต่งตั้ง และการทดลองปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยคณะกรรมการสรรหาและคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุและแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบมาจากคณบดี รองคณบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคล หัวหน้าภาควิชา และคณาจารย์ในภาควิชาที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้สอบคัดเลือกพิจารณาจากความรู้ ความสามารถ และทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์มีเกณฑ์การรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

- ๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก
- ๒) ผ่านมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยมหิดล
- ๓) มีการวิจัยและทักษะการศึกษาที่โดดเด่นในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้บุคลากรใหม่เข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศบุคลากรของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและทิศทางการบริหาร สวัสดิการ รวมถึงการเสริมสร้างการรับรู้ค่านิยมมหิดล

การรักษาอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยรองคณบดีฝ่ายการจัดการทุนมนุษย์และองค์กรสัมพันธ์ กำหนดให้อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาด้านการวิจัย การศึกษา นวัตกรรมและบริการวิชาการ ด้วยการสนับสนุนการเข้าอบรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านวิชาการ ในหัวข้อที่ทันสมัย เช่น Business Model Canvas เทคนิคการตีพิมพ์บทความทางวิชาการในวารสารนานาชาติ Scopus และการนำผลงานวิจัยไปเชิง



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

พาดิษย์ แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อขอทุน แนวปฏิบัติและการเสริมสร้างสมรรถนะการบริหารจัดการเงินทูลนวิจัยของภาคเอกชน พร้อมจัดสรรงบประมาณให้บุคลากรในการทำผลงานวิจัย สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะและพัฒนาศัทยภาพของบุคลากรตามสายอาชีพ

๘.๕ การได้รับการสนับสนุนเพื่อการพัฒนาอาจารย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะกรรมการงบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้มีการตั้งแผนงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มศัทยภาพของบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านวิชาการ-วิชาชีพ โดยสามารถเข้าร่วมการประชุมสัมมนา/ฝึกอบรม ตามสายอาชีพ หรือหัวข้อที่มีความสนใจโดยบุคลากรของคณะสามารถเลือกพัฒนาตนเองในหัวข้ออื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมของภารกิจ ความสนใจรายบุคคล และคณะยังมีการสำรวจและตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่จะเข้ารับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ เช่น หลักสูตรโครงการพัฒนานักบริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง โดยผู้บริหารหัวหน้าภาควิชา/หัวหน้ากลุ่มสาขา/หัวหน้างาน/หัวหน้าหน่วยงาน เป็นผู้พิจารณาบุคลากรให้เข้ารับการอบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มศัทยภาพบุคลากรในหน่วยงานให้ตรงกับหน้าที่รับผิดชอบเพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมสัมมนามาพัฒนาในงานที่รับผิดชอบได้ นอกจากนี้ คณะสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องของบุคลากร โดยเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถด้านต่างๆ ดังนี้

๑. การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำแผนการสอน การสร้างหลักสูตร เทคนิคการสอน การประเมินผลการสอน การใช้สื่อการสอน การสัมมนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนด้านการพัฒนาวิชาการ เช่น โครงการพัฒนาอาจารย์มหาวิทยาลัยมหิดล อบรมหลักสูตร “การเตรียมความพร้อมและการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการดำเนินการโครงการ Talent Mobility” การพัฒนางานวิจัยและด้านการให้คำปรึกษาและพัฒนานักศึกษา

๒. การพัฒนาศัทยภาพและการพัฒนาตนเอง (People Skill/ Self-Development) เป็นการพัฒนาเพื่อให้บุคลากรมีศัทยภาพขีดความสามารถในการปฏิบัติงานสูงขึ้น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ทำงานและเป็นการสร้างเครือข่ายในสายงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกคณะ รวมทั้งทำให้บุคลากรเกิดการทํางานอย่างมีส่วนร่วม อาทิ โครงการสัมมนาเครือข่ายบริหารทรัพยากรบุคคล (HR Network & HR Policy) โครงการพัฒนานักสร้างสุของค์กร โครงการปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ โครงการสุขในกับการทํางาน



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๓. การพัฒนาทักษะด้านการบริหาร/ภาวะผู้นำ/วัฒนธรรมองค์กร/ความผูกพันองค์กร เช่น การสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล (MU-EDP) การจัดกิจกรรมที่เป็นการปลูกฝังให้บุคลากรรู้สึกว่าเป็นเจ้าของคณะฯ รวมถึงทำให้บุคลากรซึ่งแต่ละคนมีหน้าที่ความรับผิดชอบแตกต่างกันไป ได้มีโอกาสมาทำกิจกรรมร่วมกัน ได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ภายใต้เป้าหมายเดียวกันคือ การช่วยกันพัฒนาคณะฯ ให้น่าอยู่ มีบรรยากาศในการทำงานที่ดียิ่งขึ้นการจัดกิจกรรมโครงการพัฒนานักบริหารของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะด้านการบริหารงานและสร้างประสบการณ์ในการทำงานให้กับบุคลากร

๔. การสนับสนุนการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ความก้าวหน้าในอาชีพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน โดยได้จัดโครงการเสวนาวิชาการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึงสนับสนุนทุนสำหรับบุคลากรสายวิชาการที่จะไปประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานทั้งภายในและต่างประเทศ และคณะยังให้ทุนสนับสนุนเป็นเงินรางวัลสำหรับผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการทำผลงานทางวิชาการสำหรับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) แผนการพัฒนาบุคลากร
- ๒) จำนวนกิจกรรมอบรมพัฒนาอาจารย์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

คณะศึกษาศาสตร์
ภาควิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

หมวดที่ ๙

ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินประสิทธิผลของการสอนระดับรายวิชา

ก่อนการสอนมีการประชุมวางแผนกลยุทธ์การสอน สำหรับรายวิชาที่มีผู้สอนหลายคน หรือรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน และจัดทำแผนการเรียนการสอน หลังการสอนมีการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษาและผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา พร้อมทั้งรวบรวมปัญหา ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนในคราวต่อไป

๑.๒ การประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์ตามที่ได้วางแผนไว้ ทำโดย

- ๑.๒.๑ การประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- ๑.๒.๒ การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร หรือกลุ่มผู้สอน
- ๑.๒.๓ การประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยบัณฑิตที่จบใหม่

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ข้อมูลจากนักศึกษาปีสุดท้ายหรือบัณฑิตที่จบใหม่ นายจ้าง สถานประกอบการ ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินภายนอก รวมทั้งสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ ๘ ข้อ ๗ โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย ๓ คน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาอย่างน้อย ๑ คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับคณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน)

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร

- ๔.๑ รวบรวมข้อเสนอแนะหรือข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ
- ๔.๒ วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- ๔.๓ เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์คอมพิวเตอร์

คณะศึกษาศาสตร์
ภาควิชาศึกษาศาสตร์คอมพิวเตอร์

แต่ละรายวิชาผู้สอนจะต้องกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา และทำการประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยอาจารย์ผู้สอนจะเก็บตัวอย่างข้อสอบและคำตอบเพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการเรียนในส่วนที่เป็น Direct Question และ ใช้แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินในส่วนที่เป็น Indirect Question

การประเมินประสิทธิผลของการสอน นักศึกษาจะประเมินโดยพิจารณาจาก เนื้อหาของรายวิชา การนำไปใช้ประโยชน์ ความพร้อมของการจัดการเรียนการสอน ความสามารถและความรับผิดชอบของผู้สอน สื่อการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลและการตัดเกรด

ผลจากการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมถึงผู้สอน จะถูกนำมาใช้ประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รวมถึงใช้ในการปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เหมาะสมกับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมด้วย