

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา |
|--|---|
| (1) มีคุณธรรม จริยธรรม และทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพและสังคม | <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการอบรมจริยธรรมและโครงการบำเพ็ญประโยชน์ - มีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพในแต่ละรายวิชา - ผู้สอนมีการนำผลป้อนกลับ (feedback) แจ้งแก่นักศึกษา กรณีมีการละเมิดจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ |
| (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนองาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี |
| (3) มีวินัยและความรับผิดชอบ | <ul style="list-style-type: none"> - มีกติกากิจวัตรสร้างวินัยในตนเอง เช่น ตรวจสอบเข้าเรียน และการตรงต่อเวลาอย่างสม่ำเสมอ - สนับสนุนให้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามในชั้นเรียน - มีกติกากิจการส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในกำหนดเวลาและมีบทลงโทษหรือตักเตือนสำหรับผู้ที่ไม่ทำตามกติกา |
| (4) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี | <ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก |
| (5) มีความสามารถในการวิเคราะห์ คัดกรอง ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ก่อนนำไปเผยแพร่ | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดกรณีศึกษาหรือกรณีตัวอย่างเพื่อให้นักศึกษาวิเคราะห์ คัดกรอง ข้อมูลข่าวสาร สืบค้นไปยังแหล่งข้อมูลที่ต้องการ ก่อนที่จะเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร |

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาควรตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ ประพฤติตนเป็นประโยชน์ต่อสังคมที่มีส่วนร่วม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านคุณธรรม จริยธรรม ประกอบด้วย

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น หลักสูตรนี้ยังมีรายวิชาเกี่ยวกับ จริยธรรมในวิชาบัณฑิตในอุดมคติซึ่งเป็นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ในรายวิชาพื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์และประเด็นทางวิชาชีพ และมีกรณีศึกษาในรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นสิ่งต่างๆ ดังนี้

- (1) การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา
- (2) การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (3) ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
- (4) การเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- (5) ความซื่อสัตย์
- (6) การไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกงานของผู้อื่นหรือนำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง

นอกจากนี้ในชั้นเรียนอาจารย์ควรสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับศึกษาเมื่อมีโอกาส รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ประพฤติดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ เมื่อมีโอกาส

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- (2) การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- (3) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (5) จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม โดย

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ ด้วยวิธีการ

- (1) การบรรยาย
- (2) การยกตัวอย่างประกอบ
- (3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง
- (4) การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบปฏิบัติ
- (3) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (4) ประเมินจากการบ้านที่นักศึกษาส่ง
- (5) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (6) ประเมินจากโครงการที่ศึกษานำเสนอ
- (7) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (8) ประเมินจากรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา นักศึกษาควร คิดเป็น ทำเป็น มีความรู้ คุณธรรม อาจารย์ผู้สอนควรเน้นกระบวนการที่ให้นักศึกษาวิเคราะห์ หาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาควรมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาในการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามาในการแก้ปัญหา
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากข้อสอบประเภทที่ให้นักศึกษาอธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา
- (2) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษามีส่วนช่วยและเื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มสามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเอง และรับผิดชอบและยอมรับในผลของการตัดสินใจเลือกใช้วิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา สามารถวางแผน และรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับตามงานที่ได้รับมอบหมายหรือสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชนได้อย่างมีคุณภาพ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้บุคคลรอบข้างเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งนักศึกษาควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม
- (2) การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น
- (3) การค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการตอบคำถามของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ประเมินจากความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงาน

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นต่ำดังนี้

- (1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยวิธีการดังนี้

- (1) การให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา
- (2) การให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพต่อนักศึกษาในชั้นเรียน
- (3) การวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา
- (4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาส่ง โดยพิจารณาจากการเหตุผล วิธีการเลือกใช้เครื่องมือทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาและนำเสนอ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
- (3) มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
- (4) มีวินัย ตรงต่อเวลา
- (5) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร

3.1.2 ด้านความรู้

- (1) รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐาน
- (2) สามารถใช้ความรู้ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
- (3) ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
- (4) สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- (5) สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

3.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้
- (3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมได้
- (5) สามารถบูรณาการความรู้แล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม

3.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (2) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (3) เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม
- (4) รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบครัว และองค์กร
- (5) ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
- (2) สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.2.2 ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

3.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO) ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร แบ่งออกเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcome: S) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (Generic Outcome: G) แสดงรายละเอียดดังนี้

ELO 1 (S) มีความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในหัวข้อต่อไปนี้

ELO 1¹ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์

ELO 1² การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูล และระเบียบวิธีและขั้นตอนการโปรแกรม

ELO 1³ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

ELO 1⁴ การออกแบบและพัฒนาระบบอัจฉริยะ

ELO 2 (S) มีความรู้เฉพาะทางในหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ELO 2¹ การพัฒนาโปรแกรมแบบ full-stack

ELO 2² การพัฒนาโปรแกรมด้าน smart-technology

ELO 2³ การพัฒนาโปรแกรม AI

ELO 2⁴ สื่อประสมและเกม

ELO 2⁵ การจัดการดูแลระบบและเครือข่าย

ELO 3 (S) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาจริง

ELO 4 (G) เข้าใจประเด็นทางจริยธรรม กฎหมายเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และความรับผิดชอบต่อสังคม

ELO 5 (G) มีทักษะในการทำงานร่วมกันและสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาศึกษาทั่วไป

หมายเหตุ เครื่องหมาย ● = ความรับผิดชอบหลัก และ ○ = ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา | | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | |
|--|-------------|------------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. หมวดกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป | 31 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ก. กลุ่มวิชาภาษา | 6 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I) | 3(3-0-6) | ○ | ● | ○ | ● | | ● | | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | ● |
| 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II) | 3(3-0-6) | | ● | | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | | | | ● | ● | ● |
| และเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 6 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 080103030 การอ่านเชิงวิชาการ (Academic Reading) | 3(3-0-6) | | | | ○ | | ● | | | ● | | ○ | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | ● |
| 080103032 การเขียนย่อหน้า (Paragraph Writing) | 3(3-0-6) | | | | ○ | | ● | | | ● | | ○ | ○ | | | | ○ | | | | | | ○ | | | ● |
| 080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation) | 3(3-0-6) | | | | ○ | | ● | | | ● | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | | ● |
| 080103035 ทักษะการนำเสนอ (Oral Presentation) | 3(3-0-6) | | | | ○ | | ● | | | ● | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | | | ○ | | | ● |

| รายวิชา | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | |
|---|------------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ข. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) 3(3-0-6) | ● | | | ● | ○ | ● | ○ | | ● | | ○ | | ● | ● | ○ | ● | ● | | | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 040113005 เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry for Everyday Life) 3(3-0-6) | | | | ● | | ● | | ● | | | ● | | | | | ● | | | | | | | ○ | | |
| 040313016 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics in Daily Life) 3(3-0-6) | | | | ○ | | ● | | ○ | | ○ | | | | | ● | ● | ○ | | | | ● | | | | |
| 040413001 ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน (Biology in Daily Life) 3(3-0-6) | | | | ● | | ● | | ● | | | | ● | | | | ● | | | | | ● | | | | |
| 040433002 อาหารในชีวิตประจำวัน (Food in Daily Life) 3(3-0-6) | ● | | | ● | | | | | ● | ● | | | | | ● | | | ○ | | | | | | | ○ |
| ง. กลุ่มสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 080203901 มนุษย์กับสังคม (Man and Society) 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | ● | ○ | ○ | ● |
| 080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life) 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | ● | ● | ● | | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | | | ○ | ○ | | ○ |
| 080203905 เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life) 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | ● | ● | | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |

| รายวิชา | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | |
|---|------------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ง. กลุ่มมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 080303601 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6) (Human Relations) | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | | | ● | | ● | | ○ | | ● | ● | ● | ● | | | | ○ | ○ | ● | ○ |
| 080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Systematic and Creative Thinking) | | | ○ | ○ | | ● | ● | | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | | | | ● | ○ | | ○ |
| ง. กลุ่มกีฬาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ จำนวน 1 หน่วยกิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 080303501 บาสเกตบอล 1(0-2-1) (Basketball) | ● | ○ | | ○ | | ○ | | | ● | | | | | | ● | ● | ○ | | | | | | | | ○ |
| 080303503 แบดมินตัน 1(0-2-1) (Badminton) | ● | ○ | | ○ | | ○ | | | ● | | | | | | ● | ● | ○ | | | | | | | | ○ |
| 080303504 ลีลาศ 1(0-2-1) (Dancing) | ● | ○ | | ○ | | ○ | | | ● | | | | | | ● | ● | ○ | | | | | | | | ○ |

3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

| ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร | | | | |
|--|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | ELO1 TQF 2.1-2.8 | ELO2 TQF 2.1-2.8, 3.1-3.4 | ELO3 TQF 3.1-3.4, 4.1-4.6 | ELO4 TQF 1.1-1.7 | ELO5 TQF 5.1-5.4 |
| 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | | |
| (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต | | | | ✓ | |
| (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม | | | | ✓ | |
| (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ | | | | ✓ | |
| (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ | | | | ✓ | |
| (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม | | | | ✓ | |
| (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม | | | | ✓ | |
| (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | | | | ✓ | |

| ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร | | | | |
|---|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | ELO1 TQF 2.1-2.8 | ELO2 TQF 2.1-2.8, 3.1-3.4 | ELO3 TQF 3.1-3.4, 4.1-4.6 | ELO4 TQF 1.1-1.7 | ELO5 TQF 5.1-5.4 |
| 2. ด้านความรู้ | | | | | |
| (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา | ✓ | ✓ | | | |
| (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา | ✓ | ✓ | | | |
| (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด | ✓ | ✓ | | | |
| (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ | ✓ | ✓ | | | |
| (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง | ✓ | ✓ | | | |
| (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง | ✓ | ✓ | | | |
| (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง | ✓ | ✓ | | | |
| (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง | ✓ | ✓ | | | |

| ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร | | | | |
|--|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | ELO1 TQF 2.1-2.8 | ELO2 TQF 2.1-2.8, 3.1-3.4 | ELO3 TQF 3.1-3.4, 4.1-4.6 | ELO4 TQF 1.1-1.7 | ELO5 TQF 5.1-5.4 |
| 3. ด้านทักษะทางปัญญา | | | | | |
| (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ | | ✓ | ✓ | | |
| (2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | | ✓ | ✓ | | |
| (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ | | ✓ | ✓ | | |
| (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม | | ✓ | ✓ | | |
| 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | | | |
| (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | | | ✓ | | |
| (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน | | | ✓ | | |
| (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม | | | ✓ | | |
| (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม | | | ✓ | | |
| (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม | | | ✓ | | |
| (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง | | | ✓ | | |

| ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร | | | | |
|--|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | ELO1 TQF 2.1-2.8 | ELO2 TQF 2.1-2.8, 3.1-3.4 | ELO3 TQF 3.1-3.4, 4.1-4.6 | ELO4 TQF 1.1-1.7 | ELO5 TQF 5.1-5.4 |
| 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | | | |
| (1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | | | | | ✓ |
| (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ | | | | | ✓ |
| (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม | | | | | ✓ |
| (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม | | | | | ✓ |

3.6 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมายเหตุ เครื่องหมาย ● = ความรับผิดชอบหลัก และ ○ = ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา | | ELO 1 | ELO 2 | ELO 3 | ELO 4 | ELO 5 |
|---|-------------|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| | | TQF 2.1 – 2.8 | TQF 2.1 – 2.8, 3.1- 3.4 | TQF 3.1 – 3.4, 4.1-4.6 | TQF 1.1 – 1.7 | TQF 5.1 – 5.4 |
| หมวดวิชาเฉพาะ | 91 หน่วยกิต | | | | | |
| ก. กลุ่มวิชาแกน | 15 หน่วยกิต | | | | | |
| 040203101 คณิตศาสตร์ 1 | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | ● |
| (Mathematics I) | | | | | | |
| 040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | ● |
| (Statistics for Engineers and Scientists) | | | | | | |
| 040613103 คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) | ● | | ● | ● | ● |
| (Discrete Mathematics for Computer Science) | | | | | | |
| 040603104 คณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณ | 3(3-0-6) | ● | | ● | ● | ● |
| (Mathematics for computing) | | | | | | |
| 040613105 วิธีการเชิงตัวเลข | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| (Numerical Method) | | | | | | |
| ข. กลุ่มวิชาชีพ | 76 หน่วยกิต | | | | | |
| - วิชาชีพเฉพาะด้าน | | | | | | |
| โครงการปกติ | 46 หน่วยกิต | | | | | |
| โครงการสหกิจศึกษา | 52 หน่วยกิต | | | | | |
| 040613100 พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์และประเด็นทางวิชาชีพ | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | ● |
| (Fundamental of Computer Science and Professional Issues) | | | | | | |

| รายวิชา | | ELO 1 | ELO 2 | ELO 3 | ELO 4 | ELO 5 |
|--|----------------|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| | | TQF 2.1 – 2.8 | TQF 2.1 – 2.8, 3.1- 3.4 | TQF 3.1 – 3.4, 4.1-4.6 | TQF 1.1 – 1.7 | TQF 5.1 – 5.4 |
| 40613130 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education) | 1(1-0-2) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613131 สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education I) | 3(135 ชั่วโมง) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613132 สหกิจศึกษา 2 (Co-operative Education II) | 6(270 ชั่วโมง) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613141 โครงการพิเศษ 1 (Special Project I) | 1(0-2-1) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613142 โครงการพิเศษ 2 (Special Project II) | 3(0-6-3) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming I) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613203 การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured Programming) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613204 การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613205 โครงสร้างข้อมูล (Data Structures) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613206 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี (Design and Analysis of Algorithm) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613301 ระบบฐานข้อมูล (Database System) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613302 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |

| รายวิชา | | ELO 1 | ELO 2 | ELO 3 | ELO 4 | ELO 5 |
|--|----------|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| | | TQF 2.1 – 2.8 | TQF 2.1 – 2.8, 3.1- 3.4 | TQF 3.1 – 3.4, 4.1-4.6 | TQF 1.1 – 1.7 | TQF 5.1 – 5.4 |
| 040613303 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613306 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613501 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Organization and operating System) | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613502 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613601 ความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Security) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613701 ระบบอัจฉริยะ (Intelligent System) | 3(3-2-5) | ● | ● | ● | ● | ● |
| - วิชาชีพเลือก | | | | | | |
| โครงการปกติ 30 หน่วยกิต | | | | | | |
| โครงการสหกิจศึกษา 24 หน่วยกิต | | | | | | |
| 040613151 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 (Selected topics in Computer Science I) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613152 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 (Selected topics in Computer Science II) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613153 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (Selected topics in Computer Science III) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613111 ดิจิทัลและระบบตรรกะ (Digital and Logic System) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | |

| รายวิชา | | ELO 1 | ELO 2 | ELO 3 | ELO 4 | ELO 5 |
|---|----------|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| | | TQF 2.1 – 2.8 | TQF 2.1 – 2.8, 3.1- 3.4 | TQF 3.1 – 3.4, 4.1-4.6 | TQF 1.1 – 1.7 | TQF 5.1 – 5.4 |
| 040613112 การออกแบบวงจรดิจิทัล (Digital Circuit Design) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613207 หลักภาษาโปรแกรม (Principles of Programming Language) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613304 การบริหารโครงการ (Project Management) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613305 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture) | (3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613307 การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613308 วิศวกรรมความต้องการ (Requirement Engineering) | 3(3-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613411 การพัฒนาเว็บ (Web Development) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613412 เว็บเฟรมเวิร์ค (Web Framework) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613421 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613503 การสื่อสารและเครือข่ายไร้สาย (Wireless Communications and Network) | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | |
| 0406133504 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย (Inter-networking Technology) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | ● |

| รายวิชา | | ELO 1 | ELO 2 | ELO 3 | ELO 4 | ELO 5 |
|---|----------|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| | | TQF 2.1 – 2.8 | TQF 2.1 – 2.8, 3.1- 3.4 | TQF 3.1 – 3.4, 4.1-4.6 | TQF 1.1 – 1.7 | TQF 5.1 – 5.4 |
| 040613505 เครื่องมือยูนิกซ์ (Unix tool) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613506 การบริหารยูนิกซ์ (UNIX Administration) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613602 ความมั่นคงเครือข่าย (Network Security) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613603 การโปรแกรมเชิงป้องกัน (Defensive programming) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613604 นิติวิทยาศาสตร์เชิงดิจิทัล (Digital Forensics) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613605 การทดสอบเจาะระบบและการป้องกัน (Penetration Testing and Protection) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613702 การเรียนรู้ของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Machine Learning) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613703 การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Software Development) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613704 การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613705 วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Engineering) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613706 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) | 3(3-0-6) | ● | ● | | ● | ● |
| 040613707 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |

| รายวิชา | | ELO 1 | ELO 2 | ELO 3 | ELO 4 | ELO 5 |
|--|----------|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| | | TQF 2.1 – 2.8 | TQF 2.1 – 2.8, 3.1- 3.4 | TQF 3.1 – 3.4, 4.1-4.6 | TQF 1.1 – 1.7 | TQF 5.1 – 5.4 |
| 040613801 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613802 การออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ (Computer Game Design) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613803 ความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม (Virtual reality and Augmented reality) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613804 การสร้างแบบจำลองสามมิติ (3D Modeling) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613805 ภาพเคลื่อนไหวคอมพิวเตอร์ (Computer Animation) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 040613806 การให้แสงและเงา (Lightning and Shading) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613901 การออกแบบระบบฝังตัว (Embedded System Design) | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613902 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) | 3(2-2-5) | ● | ● | ● | ● | |
| 040613903 เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับเมืองอัจฉริยะ (Geospatial Technology for Smart City) | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | |
| 040613904 วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotic Science) | 3(2-2-5) | | ● | ● | ● | ● |
| 040613905 ห่วงโซ่บล็อก (Blockchain) | 3(3-0-6) | | ● | ● | ● | ● |