

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ .....23 กรกฎาคม 2568....  
รหัสหลักสูตร ...25491511104063...



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

## สารบัญ

| เรื่อง                                                                                                    | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร.....                                                                    | 1    |
| 1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....                                                                               | 1    |
| 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....                                                                             | 1    |
| 3. วิชาเอก.....                                                                                           | 1    |
| 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....                                                                 | 1    |
| 5. รูปแบบของหลักสูตร.....                                                                                 | 1    |
| 5.1 รูปแบบ.....                                                                                           | 1    |
| 5.2 ประเภทหลักสูตร.....                                                                                   | 1    |
| 5.3 ภาษาที่ใช้.....                                                                                       | 1    |
| 5.4 การรับเข้าศึกษา.....                                                                                  | 2    |
| 5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น.....                                                                | 2    |
| 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....                                                                 | 2    |
| 6. ระบบการจัดการศึกษา.....                                                                                | 2    |
| 6.1 ระบบ.....                                                                                             | 2    |
| 6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน.....                                                                         | 2    |
| 6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค.....                                                                | 2    |
| 7. การดำเนินการหลักสูตร.....                                                                              | 3    |
| 7.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน.....                                                                | 3    |
| 7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา.....                                                                         | 3    |
| 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า.....                        | 3    |
| 7.4 ระบบการศึกษา.....                                                                                     | 3    |
| 7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น.....                                                           | 4    |
| 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....                                            | 4    |
| 9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....                                                | 4    |
| 10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....                                                        | 4    |
| 11. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร..... | 4    |
| 12. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....                                                                         | 5    |

## สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง                                                                                                                                          | หน้า     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย .....                                                                 | 5        |
| 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น .....                                                                 | 5        |
| 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน .....                                                                 | 5        |
| 13.3 การบริหารจัดการ .....                                                                                                                      | 5        |
| <b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร .....</b>                                                                                                   | <b>6</b> |
| 1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร .....                                                            | 6        |
| 1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร .....                                                                         | 7        |
| 1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต .....                                                                                                  | 7        |
| 1.1.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียน .....                                                                                                      | 7        |
| 1.1.3 การสำรวจความต้องการของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร .....                                                                         | 8        |
| 1.1.4 การสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ .....                                                                               | 8        |
| 1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร .....                                                                                       | 9        |
| 1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน กำลังการผลิตของประเทศ .....                                                                          | 9        |
| 1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งหรือคู่เปรียบเทียบกับในตลาด .....                                                                                      | 10       |
| 1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก .....                                                                                                       | 13       |
| 1.2.4 การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก .....                                                                                     | 13       |
| 1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร .....                                                                                               | 14       |
| 1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร .....                                                                                      | 14       |
| 1.3.2 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย .....                                                                                        | 14       |
| 1.3.3 ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย .....                                                                                              | 15       |
| 1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนาจากสภาพแวดล้อมภายใน .....                                                                           | 16       |
| 1.4 สารสำคัญของสารสนเทศ/พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล ..... | 16       |
| 2. การกำหนดกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร .....                                                                                                    | 17       |
| 2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร .....                                                                                                            | 17       |
| 2.2 กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร .....                                                                                                              | 17       |
| 2.3 การกำหนดตำแหน่งของหลักสูตรในตลาด .....                                                                                                      | 17       |
| 2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน .....                                                                           | 17       |

## สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง                                                                                                                                          | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.5 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร / สาระการปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการและ<br>ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย .....                            | 17   |
| 2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร .....                                                                                                           | 17   |
| 2.5.2 สาระการปรับปรุงหลักสูตร .....                                                                                                             | 18   |
| 2.5.3 แผนพัฒนาปรับปรุง .....                                                                                                                    | 20   |
| 3. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร .....                                                                                                                 | 21   |
| 3.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร .....                                                                                                 | 21   |
| 3.1.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร .....                                                             | 21   |
| 3.1.2 ปรัชญา .....                                                                                                                              | 21   |
| 3.1.3 วัตถุประสงค์ .....                                                                                                                        | 21   |
| 3.1.4 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป .....                                                                                  | 21   |
| 3.1.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป .....                                                                                          | 21   |
| 3.1.4.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป .....                                                        | 22   |
| 3.1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับ<br>ปริญญาตรี ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป .....                     | 25   |
| 3.1.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป .....                           | 28   |
| 3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร .....                                                                                             | 34   |
| 3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร .....                                                                                                     | 34   |
| 3.1.5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ .....                                                          | 35   |
| 3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี .....                                                                              | 36   |
| 3.1.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตร<br>ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะ ..... | 39   |
| 3.1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย .....                                                   | 41   |
| 3.1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม<br>มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 .....           | 45   |

## สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง                                                                                                                                                         | หน้า       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา<br>หมวดวิชาเฉพาะ .....                                                          | 47         |
| 3.1.5.8 ระบุเนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" ทักษะ ที่ผู้เรียนต้องฝึก และเจตคติ ที่ผู้เรียน<br>ต้องมีเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้..... | 59         |
| 3.2 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา.....                                                                                                          | 62         |
| 3.2.1 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียน<br>ให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ .....                   | 62         |
| 3.2.2 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา<br>เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 .....                       | 62         |
| 3.2.2.1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา<br>เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 .....                     | 62         |
| 3.2.2.2 สาเหตุสำคัญหรือเหตุผลสำคัญของการเปลี่ยนแปลง.....                                                                                                       | 63         |
| 3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา .....                                                                                                           | 63         |
| 1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร .....                                                                                                                          | 63         |
| 2. โครงสร้างหลักสูตร.....                                                                                                                                      | 63         |
| 3. ความหมายของระบบรหัสวิชา.....                                                                                                                                | 65         |
| 4. รายวิชา.....                                                                                                                                                | 67         |
| 5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนก<br>ตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา .....                                                 | 73         |
| 6. คำอธิบายรายวิชา.....                                                                                                                                        | 80         |
| 7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม .....                                                                                                                  | 104        |
| 8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย .....                                                                                                             | 105        |
| 3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา.....                                                                                           | 106        |
| <b>หมวดที่ 3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....</b>                                                                        | <b>113</b> |
| 1. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล .....                                                                                                            | 113        |
| 1.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....                                                                                                                     | 113        |
| 1.2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน .....                                                                                                                | 114        |
| 2. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา .....                                                                                                                       | 119        |
| 2.1 กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน).....                                                                                               | 119        |
| 2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา .....                                                                                                          | 119        |
| 2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร .....                                                                                                                    | 119        |
| <h2>สารบัญ (ต่อ)</h2>                                                                                                                                          |            |
| เรื่อง                                                                                                                                                         | หน้า       |
| 3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....                                                                                                                                | 120        |
| 3.1 ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร .....                                                                                               | 120        |

|                                                                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.1.1 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร .....                                                    | 120        |
| 3.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิ และประสบการณ์ของอาจารย์พิเศษ .....                                                | 121        |
| 3.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการให้บริการนักศึกษา .....                                                         | 121        |
| 3.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน .....                                                             | 121        |
| 4. การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร .....                                                             | 122        |
| 4.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา .....                                                                   | 122        |
| 4.2 งบประมาณตามแผน .....                                                                                          | 122        |
| <b>หมวดที่ 4 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร .....</b>                            | <b>122</b> |
| 1. กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร .....                                                                            | 122        |
| 1.1 การวางแผนคุณภาพหลักสูตร .....                                                                                 | 122        |
| 1.2 ระบบการควบคุมคุณภาพ .....                                                                                     | 124        |
| 2. การบริหารจัดการความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียน .....                                                        | 125        |
| 2.1 การบริหารจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร .....                                                                    | 125        |
| 2.2 การจัดการข้อร้องเรียน .....                                                                                   | 126        |
| 3. การนำผลการประเมินการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ<br>ของหลักสูตร .....                   | 126        |
| 4. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร .....                                                                    | 127        |
| <b>ภาคผนวก.....</b>                                                                                               | <b>129</b> |
| ภาคผนวก ก ประวัติ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร<br>และอาจารย์ประจำหลักสูตร ..... | 130        |
| ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง ระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง .....                      | 143        |
| ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และ คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร .....                         | 169        |
| ภาคผนวก ง ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้อง .....                                                            | 173        |
| ภาคผนวก จ รายงานการสรุปผลการสำรวจ ที่มีผลต่อการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร .....                                       | 189        |
| ภาคผนวก ฉ รายงานการวิพากษ์หลักสูตร .....                                                                          | 213        |
| ภาคผนวก ช ตารางการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ .....                                                           | 216        |

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา  
คณะ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / ภาควิชาวิทยาศาสตร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร : 25491511104063  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

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

**3. วิชาเอก**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

เป็นหลักสูตรระดับคุณวุฒิปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

**5.2 ประเภทหลักสูตร**

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

**5.3 ภาษาที่ใช้**

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษในเนื้อหาบางรายวิชา

#### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี

#### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

#### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. ระบบการจัดการศึกษา

#### 6.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ กรณีที่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

#### 6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามประกาศ และปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

#### 6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี



## 7. การดำเนินการหลักสูตร

### 7.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นไปตามประกาศ และปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

จัดการเรียนการสอนในวันและเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ

จัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน – พฤษภาคม (ถ้ามี)

### 7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
2. ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
3. กรณีเป็นผู้พิการจะต้องช่วยเหลือตนเองได้และไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียน
4. กรณีนักศึกษาต่างชาติต้องสามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

| ปัญหา/ข้อจำกัด ของนักศึกษาแรกเข้า                                     | กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย | - จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ                                                                                                                                                                            |
| 2. การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่ระดับอุดมศึกษา            | - จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เพื่อแนะนำการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย การรับผิดชอบตนเองทั้งเรื่องการเรียนรู้และเรื่องส่วนตัว<br>- จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ดูแลและตักเตือน<br>- จัดกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษารุ่นพี่รุ่นน้อง และอาจารย์ |
| 3. การปรับตัวและการใช้ภาษาไทยของนักศึกษาต่างชาติ                      | - จัดอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาให้คำแนะนำและดูแลเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตเพื่อปรับตัวให้เข้ากับประเทศไทย<br>- จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางการใช้ภาษาไทย                                                                               |

### 7.4 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

### 7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถยกเว้นรายวิชาเรียนได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

### 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  
เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568  
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)  
เริ่มใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 และปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2563
- ☒ คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566
- ☒ สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567
- ☒ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567

### 9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570

### 10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 10.1 นักพัฒนาซอฟต์แวร์
- 10.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 10.3 ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย
- 10.4 นักวิชาการคอมพิวเตอร์

### 11. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                                                                                        | คุณวุฒิ-สาขาวิชา                                                 | สถาบันการศึกษา                                                   | ปีที่จบ      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล กิตติรักษ์ปัญญา<br>(ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อนุสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์) | ค.อ.ม.(คอมพิวเตอร์และ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ)<br>ค.บ.(คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าธนบุรี<br>วิทยาลัยครูเพชรบุรี | 2543<br>2531 |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                                                                                   | คุณวุฒิ-สาขาวิชา                                                                       | สถาบันการศึกษา                                                      | ปีที่จบ              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 2.    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน พวกยะ<br>(ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อนุสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์)     | พบ.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)<br>วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)                               | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์<br>วิทยาลัยครูเพชรบุรี                 | 2541<br>2533         |
| 3.    | อาจารย์จรัสศักดิ์ ชุมวรานนท์                                                                | พบ.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)<br>วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)                               | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์<br>วิทยาลัยครูจันทระเกษม               | 2537<br>2533         |
| 4.    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาโรช ปุริสังคะ<br>(ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อนุสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์) | วท.ม.(วิศวกรรมซอฟต์แวร์)<br>วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)                                 | มหาวิทยาลัยศรีปทุม<br>สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา                   | 2551<br>2543         |
| 5.    | อาจารย์ ดร.กันยาลักษณ์ โพธิ์ดง                                                              | ปร.ด.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)<br>วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)<br>วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2565<br>2554<br>2551 |

## 12. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

- ☒ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- ☒ หมวดวิชาเฉพาะ
- ☒ หมวดวิชาเลือกเสรี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนักศึกษาต่างสาขาวิชาสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ โดยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ

### 13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดำเนินการโดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยทำงานประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

13.3.2 บริหารจัดการภายใต้หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติการประกันคุณภาพภายใน ระดับอุดมศึกษา

13.3.3 บริหารจัดการภายใต้หลักเกณฑ์และข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

ด้วยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้มาตรฐานหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงานและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) กล่าวถึงโอกาสและความเสี่ยง จากกระแสการเปลี่ยนแปลงระดับโลก ในด้านการปฏิวัติทางเทคโนโลยีและดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวกับเศรษฐกิจดิจิทัลมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว การนำเทคโนโลยีมาช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต อาทิ ด้านสุขภาพ ด้านการศึกษา และแรงงานทักษะต่ำถูกทดแทนด้วยเทคโนโลยี บางธุรกิจหยุดชะงักหรือต้องปิดตัวลงเพราะไม่สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น นอกจากนี้การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรมที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น อาทิ ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และโค้ดดิ้ง รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ อาทิ ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ และจากการสำรวจความต้องการของภาคการผลิต ภาคอุตสาหกรรม และผู้ใช้บัณฑิต สะท้อนความต้องการบัณฑิตที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อเข้าสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งเป็นตำแหน่งงานสำคัญที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน

นอกจากนี้จากแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อพัฒนาศักยภาพคน และให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงการเรียนรู้ ยกระดับคุณภาพการอุดมศึกษาและสมรรถนะกำลังคนเพื่อตอบสนองทิศทางการพัฒนาประเทศ พร้อมทั้งเสริมสร้างบุคลากรอุดมศึกษาคุณภาพสูงผ่านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาตามอัตลักษณ์ที่หลากหลาย เพื่อเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ การปรับปรุงหลักสูตรจึงได้ออกแบบโครงสร้างแผนการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นเนื้อหาเพื่อพัฒนาให้นักศึกษาสามารถเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยสามารถใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเชื่อมโยงสู่การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายสู่การพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) รวมถึงการจัดการข้อมูลและการมีความรอบรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล นอกจากนี้หลักสูตรได้ออกแบบให้นักศึกษาสามารถออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือฝึกสหกิจศึกษาตามหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ดังนั้นในกระบวนการเรียน-การสอนทุกรายวิชาเฉพาะด้านนอกจากเนื้อหาทฤษฎีแล้ว ทางหลักสูตรยังมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงจากเครื่องมือปฏิบัติการ ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมนักศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถ เพื่อออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือฝึกสหกิจศึกษาตามสถานประกอบการต่าง ๆ ได้ และเมื่อไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือฝึกสหกิจศึกษาจะทำให้นักศึกษามีโอกาสได้ใช้เครื่องมือจากสถานประกอบการจริง ได้ประสบการณ์จากการทำงานในชีวิตจริง เป็นการเพิ่มทักษะและได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นทำให้เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถทำงานได้ทันที

## 1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568) มีกระบวนการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร โดยมุ่งไปที่ความต้องการ ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะของผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ ผู้เรียน อาจารย์ผู้สอน และนักเรียนที่มีความสนใจศึกษาต่อ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องมือสำรวจความต้องการจากแบบสอบถามออนไลน์ การสัมภาษณ์ การนิเทศนักศึกษาฝึกงานและการสืบค้นข้อมูลความต้องการพนักงานจากเว็บไซต์แหล่งงานต่าง ๆ จากนั้น นำข้อมูลประเด็นความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาวิเคราะห์และสรุปความต้องการ เพื่อเป็นแนวทาง ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร และนอกจากการพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว หลักสูตรยังคำนึงถึง หน้าที่ในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ มีคุณธรรมในด้านอื่น ๆ นอกจากความรู้ความสามารถด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์อีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต ดังนี้ “ผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้คู่คุณธรรม สำนึกในความเป็นไทย มีความรักและผูกพันต่อท้องถิ่น อีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในชุมชน เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง” (ภาคผนวก จ)

### 1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ หัวหน้า หน่วยงานหรือนายจ้างหรือบุคคลที่ทำหน้าที่บังคับบัญชา ในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และ ศิษย์เก่าที่ทำงานอยู่ในสถานประกอบการนั้น โดยสำรวจความต้องการผ่านแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 20 คน ข้อมูลการสอบถามมุ่งไปที่ความต้องการทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะการเข้าสังคมของ บัณฑิตหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะที่หลากหลายเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ได้แก่ ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม เช่น การเขียนโปรแกรมส่วนหน้า/ ส่วนหลัง/ ขึ้นสมบุรณ์ (Front-End/ Back-End/Full-Stack) ภาษาสมัยใหม่ ภาษาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ภาษาในการจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น ทักษะด้านฐานข้อมูล ทั้งแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้เครื่องมือ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะด้านฮาร์ดแวร์ เช่น ไมโครคอลโทรลเลอร์และระบบฝังตัว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทักษะด้านเครือข่าย เช่น อุปกรณ์เครือข่าย การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยไซเบอร์ เป็นต้น ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทักษะด้านการตรวจสอบคุณภาพ ซอฟต์แวร์ และทักษะด้านภาษาอังกฤษ ส่วนในด้านทักษะการเข้าสังคมหรือทักษะทั่วไป พบว่าความต้องการ ของผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา การประสานงาน การสื่อสาร ทักษะด้าน ภาษาอังกฤษ การเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

### 1.1.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้เรียนคือนักศึกษาที่กำลังศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563) ชั้นปีที่ 1 -4 ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 57 คน สรุวจึงถึงความต้องการของอาชีพในอนาคต ความต้องการ/ความ สนใจของนักศึกษา เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะการเข้า สังคมของบัณฑิตหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยข้อความถามความต้องการของผู้เรียนด้านความต้องการของ อาชีพในอนาคต พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องการประกอบอาชีพ นักพัฒนาโปรแกรม (Software Developer) ผู้ดูแลระบบเครือข่าย (Network Administrator) และนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) เป็น 3 ลำดับแรกเรียงตามลำดับ ความต้องการ/ความสนใจของผู้เรียน เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนการสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่สนใจเนื้อหาวิชาของหลักสูตรด้าน การพัฒนาเว็บไซต์ทั้งแบบส่วนหน้า/

ส่วนหลัง/ขั้นสมบูรณ์ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ตามลำดับ ในส่วนของทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ ได้แก่ ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม ทักษะด้านฐานข้อมูล ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะด้านฮาร์ดแวร์ ทักษะด้านเครือข่าย ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทักษะด้านการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์ และทักษะด้านภาษาต่างประเทศ ผู้เรียนมีความต้องการที่หลากหลายดังกล่าวในภาคผนวก ส่วนในด้านทักษะการเข้าสังคมหรือทักษะทั่วไป พบว่าความต้องการหลัก ๆ ของผู้เรียนที่มีต่อทักษะทั่วไป ได้แก่ การเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา การมีมนุษยสัมพันธ์ ความยืดหยุ่นในการทำงาน และความซื่อสัตย์สุจริต จากคำตอบของผู้เรียนที่มีต่อทักษะทั่วไป เป็นการสะท้อนการรับรู้ ความรับผิดชอบของผู้เรียนที่มีต่อตนเองและสังคม

### 1.1.3 การสำรวจความต้องการของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดำเนินการสำรวจความต้องการของนักเรียนที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา 2566-2567 ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 40 คน โดยสอบถามถึงข้อมูลความต้องการของอาชีพในอนาคต ความต้องการ/ความสนใจของนักเรียน เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร พบว่า ความต้องการ/ความสนใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เช่น การพัฒนาเกม การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาเว็บไซต์ทั้งแบบส่วนหน้า/ ส่วนหลัง/ขั้นสมบูรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น โดยมีเป้าหมายในการประกอบอาชีพ เช่น นักพัฒนาซอฟต์แวร์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ นักพัฒนาเกม เป็นต้น

### 1.1.4 การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ

#### ● การสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์สำรวจความต้องการของผู้ประกอบการจากความต้องการคุณสมบัติของพนักงานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากประกาศรับสมัครพนักงานของบริษัทต่าง ๆ จากเว็บไซต์สมัครงาน โดยนำข้อมูลตำแหน่งงานและคุณสมบัติที่เปิดรับมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยคำร้อยละ โดยรายละเอียดการวิเคราะห์ผลการสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ สามารถสรุปประเด็นความต้องการของผู้ประกอบการต่อคุณสมบัติของพนักงานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 116 แห่ง พบว่า ตำแหน่งงานที่เป็นที่ต้องการลำดับตามอัตราส่วนความต้องการ คือ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล/ ปัญญาประดิษฐ์/การทำงานของเครื่องและระบบเครือข่าย ซึ่งจากตำแหน่งงานดังกล่าวยังมีชื่อเรียกตำแหน่งงานเฉพาะที่ต้องการ เช่น นักพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่ ตำแหน่งงาน Full-Stack Software Developer, UX/UI Designer, Mobile Application และ Web Developer ตำแหน่งงานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ได้แก่ IoT Sales Engineer, IoT Engineer และ System Analyst-IoT ตำแหน่งงานเกี่ยวกับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล/ปัญญาประดิษฐ์/การเรียนรู้ของเครื่อง ได้แก่ Data Scientist, Data Analyst, AI Engineer, Machine Learning Engineer และ AI Programmer และตำแหน่งงานเกี่ยวกับระบบเครือข่าย ได้แก่ Network Engineer, IT Network, IT Infrastructure, Network Operation Engineer และ IT Network Monitoring รวมถึงควรมีทักษะการด้านภาษาอังกฤษ ทักษะด้านการเรียนรู้ ด้วยตนเอง และการแสวงหาความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย

จากการสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการจะพบว่าคุณสมบัติของพนักงานที่สถานประกอบการต้องการมีคุณสมบัติหลากหลาย กล่าวโดยสรุปภาพรวมได้ดังนี้ มีความรู้ความสามารถด้านพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการเขียนเว็บไซต์ สามารถเขียนโปรแกรมด้วยซอฟต์แวร์

คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เช่น C#, SQL, Oracle, Python, Bootstrap, JavaScript, PHP Framework (Laravel, CodeIgniter) และมีทักษะภาษาอังกฤษ เป็นต้น

### ● การสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดำเนินการสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตรผ่านแบบสอบถามออนไลน์ ถึงความต้องการของอาจารย์ต่อความรู้ความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะการเข้าสังคมของบัณฑิตหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 คน พบว่า ได้รับข้อเสนอแนะที่หลากหลายเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ได้แก่ ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม เช่น การเขียนโปรแกรมส่วนหน้า/ ส่วนหลัง/ ขั้นตอนวิธี ภาษาสมัยใหม่ ภาษาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ภาษาในการจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น ทักษะด้านฐานข้อมูล ทั้งแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะด้านฮาร์ดแวร์ เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบฝังตัว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทักษะด้านเครือข่าย เช่น อุปกรณ์เครือข่าย การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยไซเบอร์ เป็นต้น ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทักษะด้านการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์ และทักษะด้านภาษาอังกฤษและภาษาจีน

จากผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม พบว่าเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ส่งผลให้มีการปรับปรุงหลักสูตร โดยการปรับคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาพื้นฐานหลักให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ยกเลิกรายวิชาที่ไม่จำเป็นในปัจจุบันและเพิ่มรายวิชาใหม่ให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงานตามยุคสมัยมากขึ้น (ภาคผนวก ข)

## 1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร

### 1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน กำลังการผลิตของประเทศ

บริบทความต้องการแรงงานด้านดิจิทัลในระดับประเทศ ในปี พ.ศ. 2566 มีรายงานจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมที่มองว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการกำลังคนด้านดิจิทัลเฉลี่ยปีละ 100,000 คน แต่ภาคการศึกษาสามารถผลิตกำลังคนกลุ่มดังกล่าวได้เฉลี่ยปีละ เพียง 25,000 คนเท่านั้น<sup>1</sup> ซึ่งยังขาดแคลนอีกเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมยังรายงานว่า ข้อมูลการสำรวจอาชีพจาก ManpowerGroup พบว่า แนวโน้มความต้องการกำลังคนทั่วโลกสูงขึ้นกว่าร้อยละ 30 และมีอัตราความต้องการกำลังคนในแต่ละภาคส่วนของทั่วโลก โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มากถึงร้อยละ 39 เช่นเดียวกันกับประเทศไทยที่ขาดบุคลากรทักษะสูงเป็นจำนวนมาก<sup>2</sup>

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ World Economic Forum (WEF) เผยแพร่รายงานอาชีพในอนาคต พบว่าภายในปี พ.ศ. 2570 อาจมีงานลดลงสุทธิ 14 ล้านตำแหน่งของการจ้างงานในปัจจุบัน ขณะที่อาชีพด้าน AI และ Big Data มีความต้องการพุ่งสูงขึ้น สำหรับอาชีพที่มีความต้องการสูงในอนาคต เป็นอาชีพที่มีเทคโนโลยีและดิจิทัลเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysts) ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลมหัต (Big Data Specialists) ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Machine Learning Specialists) และผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity Professionals) ซึ่งคาดว่าจะเติบโตโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 30 ภายในปี 2570 นอกจากนี้ คาดว่าในช่วงปี พ.ศ. 2566–2570 อาชีพที่เติบโตเร็วที่สุด 5 อันดับ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ ผู้เชี่ยวชาญ

<sup>1</sup> [https://www.depa.or.th/th/article-view/20231006\\_02](https://www.depa.or.th/th/article-view/20231006_02)

<sup>2</sup> <https://www.mhesi.go.th/index.php/news/9567-2023-10-05-04-22-04.html>

ด้านความยั่งยืน นักวิเคราะห์ธุรกิจอัจฉริยะ นักวิเคราะห์ความปลอดภัยของข้อมูล และวิศวกรฟินเทค<sup>3</sup> ซึ่งทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นว่า อาชีพเหล่านี้ สามารถขับเคลื่อนได้ด้วยกำลังแรงงานด้านดิจิทัล สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการแรงงานทักษะสูงของประเทศ

ศูนย์บริหารข้อมูลตลาดแรงงานภาคกลาง กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน รายงานอาชีพในอนาคตที่จะไม่ต่งงานในช่วงปี พ.ศ. 2568 – พ.ศ. 2573 พบว่า นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชัน<sup>4</sup> เป็นหนึ่งในอาชีพที่จะไม่ต่งงานในอนาคต นอกจากนี้ จากการสำรวจอาชีพที่ได้รับความนิยมในอนาคต โดยเว็บไซต์ jobsdb.com ซึ่งเป็นเว็บไซต์จัดหางาน พบว่า 6 ใน 10 อาชีพที่ได้รับความนิยมในอนาคต ได้แก่ Software Developer, AI & Machine Learning Engineer, Data Analysts, Data Scientists, Digital Marketing Analyst และ Cybersecurity<sup>5</sup> ซึ่งอาชีพเหล่านี้ ต้องอาศัยทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเป็นอาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยตรง

### 1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขั้นหรือคู่เปรียบเทียบกับตลาด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีการแข่งขันในด้านคุณภาพของหลักสูตรในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีคู่เปรียบเทียบกับ คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี ดังนี้

<sup>3</sup><https://www.forbesthailand.com/news/hr/จุฬาฯ-เผยปี-2570-งานลดลง-14-ล้านตำแหน่ง>

<sup>4</sup> [https://youtu.be/yhGskV\\_2cR4?si=dZnjQ7lqnkKGhoDX](https://youtu.be/yhGskV_2cR4?si=dZnjQ7lqnkKGhoDX)

<sup>5</sup> <https://th.jobsdb.com/th/career-advice/article/jobs-of-the-future>



| ประเด็นการ<br>เปรียบเทียบ           | มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>พระนครศรีอยุธยา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>สุวรรณภูมิ ศูนย์หันตรา                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อหลักสูตร                        | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา<br>เทคโนโลยีดิจิทัล วิชาเอกวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ด้านหลักสูตร                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีรายวิชาที่เป็นศาสตร์พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>- เน้นด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาบังคับ</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีรายวิชาที่เป็นศาสตร์พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>- มีรายวิชาการศึกษาเรียนรู้ชุมชน การศึกษาวิเคราะห์ปัญหาชุมชน และการพัฒนานวัตกรรมคอมพิวเตอร์และบริการชุมชน</li> </ul>                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีรายวิชาที่เป็นศาสตร์พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>- เน้นวิชาทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีรายวิชาที่เป็นศาสตร์พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>- มีการแบ่งกลุ่มรายวิชาเลือก 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มการพัฒนาระบบอัจฉริยะ กลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล และกลุ่มระบบเครือข่าย</li> </ul>                                                                                   |
| ด้านอาจารย์<br>ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน</li> <li>- <b>คุณวุฒิ</b><br/>ปริญญาเอก จำนวน 1 คน</li> <li>- <b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b><br/>ผศ. จำนวน 3 คน</li> <li>- <b>ผลงานวิชาการ</b><br/>เน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร</li> <li>- <b>การพัฒนาบุคลากร</b><br/>มีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/Reskill</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 8 คน</li> <li>- <b>คุณวุฒิ</b><br/>ปริญญาเอก จำนวน 3 คน</li> <li>- <b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b><br/>ผศ. จำนวน 2 คน</li> <li>- <b>ผลงานวิชาการ</b><br/>เน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร</li> <li>- <b>การพัฒนาบุคลากร</b><br/>มีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/Reskill</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 3 คน</li> <li>- <b>คุณวุฒิ</b><br/>ปริญญาเอก จำนวน 2 คน</li> <li>- <b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b><br/>รศ. จำนวน 1 คน</li> <li>- <b>ผลงานวิชาการ</b><br/>เน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร</li> <li>- <b>การพัฒนาบุคลากร</b><br/>มีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/Reskill</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน</li> <li>- <b>คุณวุฒิ</b><br/>ปริญญาเอก จำนวน 2 คน</li> <li>- <b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b><br/>ผศ. จำนวน 1 คน</li> <li>- <b>ผลงานวิชาการ</b><br/>เน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร</li> <li>- <b>การพัฒนาบุคลากร</b><br/>มีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/Reskill</li> </ul> |
| ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์</li> </ul>                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์</li> </ul>                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์</li> </ul>                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

| ประเด็นการ<br>เปรียบเทียบ | มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>พระนครศรีอยุธยา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์                                                                                                                                                                                                                                                | มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี                                                                                                                                                                                                                                                                          | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>สุวรรณภูมิ ศูนย์หันตรา                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์ฝึกปฏิบัติเฉพาะทาง เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์เซ็นเซอร์ หุ่นยนต์สำหรับฝึกปฏิบัติ ด้านปัญญาประดิษฐ์ เครื่องพิมพ์สามมิติ</li> <li>- ทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น หนังสือ สื่อทัศนวัสดุ</li> <li>- ระบบสารสนเทศสนับสนุนการศึกษา</li> <li>- บริการด้านคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายไร้สาย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์ฝึกปฏิบัติเฉพาะทาง เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์เซ็นเซอร์</li> <li>- ทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น หนังสือ สื่อทัศนวัสดุ</li> <li>- ระบบสารสนเทศสนับสนุนการศึกษา</li> <li>- บริการด้านคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายไร้สาย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์ฝึกปฏิบัติเฉพาะทาง เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์เซ็นเซอร์</li> <li>- ทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น หนังสือ สื่อทัศนวัสดุ</li> <li>- ระบบสารสนเทศสนับสนุนการศึกษา</li> <li>- บริการด้านคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายไร้สาย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์ฝึกปฏิบัติเฉพาะทาง เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์เซ็นเซอร์</li> <li>- ทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น หนังสือ สื่อทัศนวัสดุ</li> <li>- ระบบสารสนเทศสนับสนุนการศึกษา</li> <li>- บริการด้านคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายไร้สาย</li> </ul> |

เมื่อพิจารณาคู่เปรียบเทียบกับของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี พบว่า ทั้งสี่หลักสูตรมีความโดดเด่นที่แตกต่างกัน โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีความโดดเด่นเรื่อง การเน้นความรู้ด้านวิชาชีพ 3 ด้าน คือ การพัฒนาซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ส่วนมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เน้นการบูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์สู่การพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เน้นวิชาทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและมีชื่อเรียกหลักสูตรที่แตกต่างกัน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา มีรายวิชาที่เป็นศาสตร์พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีการแบ่งกลุ่มรายวิชาเลือกออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มการพัฒนาระบบอัจฉริยะ กลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล และกลุ่มระบบเครือข่าย

### 1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก

การเปลี่ยนแปลงของบริบทโลกในด้านต่าง ๆ อาทิ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม การเมืองการปกครอง ประชากรศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษาซึ่งมีสถาบันการศึกษาทำหน้าที่ในการปลูกฝังและผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกสู่สังคมเพื่อพัฒนาประเทศชาติและสังคมโลก หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นหลักสูตรที่ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปใช้งาน แต่ในปัจจุบันนอกจากการแข่งขันกันพัฒนาหลักสูตรให้เป็นที่สนใจระหว่างสถาบันการศึกษาแล้ว ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีหลายองค์กรที่พัฒนาหลักสูตรอบรมคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองแบบออนไลน์ มีการเปิดสอนหลักสูตรระยะสั้นทางด้านคอมพิวเตอร์จำนวนมาก รวมทั้งผู้ที่มีความสนใจทางด้านคอมพิวเตอร์ สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเองบนระบบเครือข่าย สิ่งเหล่านี้เป็นความเสี่ยงและส่งผลกระทบจากภายนอกต่อหลักสูตร

ผลกระทบจากปัจจัยดังกล่าวทำให้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรให้ทันยุคสมัยและแข่งขันกับองค์กรการศึกษาอื่นให้ได้ ขณะเดียวกันการปรับปรุงหลักสูตรยังต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะทั่วไปให้มีความสอดคล้องกับความต้องการกำลังคนตามทิศทางนโยบายของประเทศและตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบันการศึกษา หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำงานได้จริง รองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ สภาพเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 1.2.4 การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) กล่าวถึงโอกาสและความเสี่ยง จากกระแสการเปลี่ยนแปลงระดับโลกในด้านการปฏิวัติทางเทคโนโลยีและดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวกับเศรษฐกิจดิจิทัลมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว การนำเทคโนโลยีมาช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต มีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น อาทิ ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และโค้ดดิ้ง รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ อาทิ ทักษะมนุษย์

การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อพัฒนาศักยภาพคน และให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงการเรียนรู้ ยกย่องคุณภาพการอุดมศึกษาและสมรรถนะกำลังคนเพื่อตอบสนองทิศทางการพัฒนาประเทศ พร้อมทั้งเสริมสร้างบุคลากรอุดมศึกษาคุณภาพสูงผ่านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาตามอัตลักษณ์ที่หลากหลาย เพื่อเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ จึงเป็นโอกาสให้สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ปรับปรุงหลักสูตร ให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ

### 1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร

#### 1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

จากรายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2565 อัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา 5 ปีซ้อนหลังมีแนวโน้มดีขึ้น อัตราการคงอยู่มีแนวโน้มไม่คงที่ เนื่องจากนักศึกษาบางรุ่นมีการตกออกกลางคันเป็นจำนวนมาก ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากนักศึกษาไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรได้ ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ในทุกปีการศึกษา คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต แนวโน้มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีและมีทิศทางไม่แตกต่างกันมากนัก รายละเอียดดังตาราง

| ข้อมูลผลการดำเนินงาน                                    | ปีการศึกษา |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
|                                                         | 2561       | 2562   | 2563   | 2564   | 2565   |
| อัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา                       | 14.29%     | 26.67% | 18.18% | 40.00% | 45.45% |
| อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา                               | 43.75%     | 53.57% | 73.33% | 33.33% | 48.00% |
| ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี                   | 100%       | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   |
| คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ | 4.53       | 4.54   | 4.44   | 4.64   | 4.61   |
| ผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตร                          | 3.60       | 3.61   | 3.60   | 3.74   | 3.69   |

#### 1.3.2 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

##### - วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

เป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีความเป็นเลิศด้านการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับการศึกษาและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ด้วยทุนทางวัฒนธรรมแห่งเมืองมรดกโลก ภายในปี 2570

##### - พันธกิจของมหาวิทยาลัย

##### ด้าน People : มุ่งมั่นพัฒนาและใส่ใจผู้มีส่วนได้เสียของมหาวิทยาลัย

1. ผลิต พัฒนากำลังคนทุกช่วงวัย ให้มีคุณภาพ มีสมรรถนะขั้นสูง พร้อมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคม ท้องถิ่น และตอบโจทย์ต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

2. ให้ความสำคัญต่อกระบวนการ การผลิตและพัฒนากำลังคนขั้นสูง การพัฒนาเทคโนโลยี ต้นแบบทางการศึกษา รวมถึงการพัฒนางานวิจัย การสร้างนวัตกรรม และการบูรณาการศาสตร์อย่างครบวงจร เพื่อการบริการวิชาการในการขับเคลื่อนการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3. ส่งเสริมและพัฒนาทักษะบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่มาตรฐานระดับสากล

**ด้าน Ecological : ยกระดับและพัฒนาระบบนิเวศของมหาวิทยาลัยเพื่อพร้อมต่อการเรียนรู้**

1. พัฒนาและก้าวทันเทคโนโลยี มุ่งสร้างมหาวิทยาลัยที่มีความล้ำสมัย รองรับการเปลี่ยนแปลง ในอนาคต (University of Smart city)

2. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีการบริหารจัดการอย่างชาญฉลาดและคำนึงถึงผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชนและสังคมที่ยั่งยืน (University of Green Recovery)

3. ปรับปรุงและพัฒนาภาวะเปี่ยม และการบริหารงานบุคคลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ

**ด้าน Spiritual : ปลุกฝังจิตวิญญาณความเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**

1. มุ่งฝึกฝนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีศีลธรรม จริยธรรมอันดีงาม สำนึกรักและภาคภูมิใจใน ความเป็นพลเมืองดีของท้องถิ่นและประเทศชาติ

2. ปลุกฝังค่านิยมพร้อมมฤตคติตนเพื่อสังคม เรียนรู้และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน ผู้นำศาสนาและนักการเมืองในท้องถิ่นให้มีจิตสำนึกประชาธิปไตย คุณธรรม จริยธรรม และสามารถบริหารงาน พัฒนาชุมชนและท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

3. ส่งเสริมและพัฒนางานค้นคว้า วิจัยด้านประวัติศาสตร์ และบูรณาการองค์ความรู้ "อยุธยา ภูมิ" เพื่อการเป็นศูนย์กลางทางข้อมูล ศูนย์กลางการศึกษาประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาอยุธยา ของโลก

### 1.3.3 ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

**ปรัชญาการศึกษา** คือ “ความรู้ สู้ปัญญา พัฒนาสังคม” ความรู้ มุ่งพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดการเรียนการสอนควบคู่การปฏิบัติ โดยบูรณาการกับการทำงานจริง **สู้ปัญญา** ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะเดิม เสริมสร้างทักษะใหม่ ปรับตัวได้ตาม การเปลี่ยนแปลง และเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต **พัฒนาสังคม** บัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชน สังคมและท้องถิ่น มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

### 1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนาจากสภาพแวดล้อมภายใน

จุดแข็งของหลักสูตร คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์สอน และประสบการณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กรรมการศูนย์วิจัยเฉพาะทางสหวิทยาการ ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลทางการศึกษา กรรมการสมาคม IEEE SMC Thailand Chapter สมาชิกสมาคมปัญญาประดิษฐ์แห่งประเทศไทย กรรมการผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงระดับจังหวัด พระนครศรีอยุธยา (Provincial Chief Information Officer Committee: PCIO) เป็นต้น ทำให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์มาบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้หลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัยและเพียงพอ อาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่ดูแลและให้คำปรึกษานักศึกษาทั้งด้านวิชาการและเรื่องส่วนตัวอย่างใกล้ชิด

จุดที่ต้องพัฒนา พบว่า นักศึกษามีการต้อออกกลางคัน ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากนักศึกษาไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรได้ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรอยู่ในระดับปานกลาง ฐานะทางการเงินของนักศึกษาอยู่ในระดับต่ำ และมีปัญหาส่วนตัวค่อนข้างสูงทำให้ส่งผลต่อการเรียน

### 1.4 สารสำคัญของสารสนเทศ/ปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568 มีกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร โดยศึกษาจากนโยบายของชาติตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 และสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เกี่ยวกับความรู้เฉพาะ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และทักษะทั่วไป จากนั้นนำผลสำรวจมาวิเคราะห์ความต้องการ แล้วนำมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร จากนั้นพัฒนารายวิชา และกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามนโยบายของประเทศและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

## 2. การกำหนดกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

หลักสูตรได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ มาใช้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ และนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ต้องการให้บัณฑิตมีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรม การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เครือข่าย ปัญญาประดิษฐ์ ฮาร์ดแวร์ เครื่องมือที่สำคัญต่าง ๆ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมทั้งทักษะด้านภาษา ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา การประสานงาน การสื่อสาร การเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

### 2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร

- มีความรู้ความสามารถทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
- มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการให้บริการชุมชนและท้องถิ่น
- มีทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
- มีจรรยาบรรณวิชาชีพ

### 2.2 กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร

นักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

### 2.3 การกำหนดตำแหน่งของหลักสูตรในตลาด

ไม่มี

### 2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน

- มีการจัดเนื้อหาของหลักสูตร เน้น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ด้านปัญญาประดิษฐ์ และด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ซึ่งตำแหน่งงานทั้ง 3 ด้าน เป็นที่ต้องการอย่างสูงของตลาดแรงงาน
- มีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- มีการทำโครงการในรายวิชา และสามารถพัฒนาโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ จากโจทย์ปัญหาของหน่วยงานภายในหรือชุมชนท้องถิ่น และสามารถใช้งานจริงได้
- มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสหกิจศึกษาทุกคน
- ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 พบว่า จำนวนบัณฑิต สามารถประกอบอาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์ ร้อยละ 100

## 2.5 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร / สาระการปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

### 2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร

| แหล่งที่มาของข้อมูล | ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร | การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร |
|---------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|---------------------|----------------------------|---------------------------------------|

| แหล่งที่มาของข้อมูล                                          | ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้ใช้บัณฑิต<br>ผู้ประกอบการ ผู้เรียน<br>อาจารย์ และนักเรียน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะด้านการเขียนโปรแกรมส่วนหน้า-ส่วนหลัง</li> <li>- ทักษะฐานข้อมูลทั้งแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง</li> <li>- การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>- ทักษะด้านฮาร์ดแวร์</li> <li>- ทักษะด้านเครือข่าย</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <p>Sub PLO 1A อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Sub PLO 1B อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>Sub PLO 1C ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการวิเคราะห์และออกแบบระบบ</li> <li>- ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>- ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล</li> <li>- ทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์</li> <li>- ทักษะด้านการเรียนรู้ของเครื่อง</li> <li>- ทักษะด้านอินเทอร์เน็ตของ สิ่ง</li> <li>- ทักษะด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่</li> <li>- ทักษะด้านการเขียนโปรแกรมขั้นสมบูรณ์</li> <li>- ทักษะด้านเครือข่าย เช่น การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยไซเบอร์</li> </ul> | <p>Sub PLO 2A อธิบายลักษณะปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p>Sub PLO 2B วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p>Sub PLO 2C จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Sub PLO 2D ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหได้ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>Sub PLO 3A ออกแบบระบบตามความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>Sub PLO 3B พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการเทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>Sub PLO 3C ประเมินประสิทธิภาพ ของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ</p> |
| ผู้ใช้บัณฑิตและผู้เรียน                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง</li> <li>- ความยืดหยุ่นในการทำงาน</li> <li>- ทักษะด้านภาษาต่างประเทศ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PLO 4 มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ผู้ใช้บัณฑิต<br>ผู้ประกอบการ ผู้เรียน<br>และอาจารย์          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา</li> <li>- การประสานงาน การสื่อสาร ความซื่อสัตย์สุจริต</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PLO 5 เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 2.5.2 สารการปรับปรุงหลักสูตร

| การปรับปรุง                                                                                                                | เหตุผล / ยกตัวอย่าง                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มีการปรับลดหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 10 หน่วยกิต โดยจากเดิม จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต ปรับเป็นจำนวน | <p>เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</li> </ul> |



| การปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เหตุผล / ยกตัวอย่าง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต</p> <p>ปรับลดวิชาเฉพาะ 4 หน่วยกิต จากเดิม 94 หน่วยกิต ปรับเป็น 90 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เรียน 75 หน่วยกิต เท่าเดิม</li> <li>● กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก จากเดิม ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ปรับลดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม วิชา ได้แก่ กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์ กลุ่มอินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง และกลุ่มปัญญาประดิษฐ์</li> <li>● กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จากเดิม ให้เรียน ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต ปรับเป็น ให้เรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</li> <li>- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565</li> <li>- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</li> </ul> <p>หลักสูตรพิจารณาปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้ทันต่อ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป</p> |
| <p>ปรับกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน จากเดิม 7 กลุ่มวิชา เป็น 6 กลุ่มวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ของตลาดแรงงานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กลุ่มพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>2. กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ</li> <li>3. กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</li> <li>4. กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</li> <li>5. กลุ่มโครงงาน กรณีศึกษา</li> <li>6. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</li> </ol>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน เพิ่มรายวิชาใหม่ 17 รายวิชา และยกเลิกรายวิชา 21 รายวิชา</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 2.5.3 แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                | กลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานใหม่ตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) กำหนด</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรตามกรอบ</li> <li>- กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</li> <li>- กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</li> <li>- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565</li> <li>- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลง</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต ของสถานประกอบการ</li> <li>- ความพึงพอใจในทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน ของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี</li> <li>- ผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</li> <li>- ผลการตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือการประยุกต์ใช้งานของโครงการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาบุคลากรของหลักสูตร ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ปฏิบัติงานจริง</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมบุคลากรให้ได้รับการพัฒนาองค์ความรู้ตามศาสตร์ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรตลอดเวลา</li> <li>- ส่งเสริมสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์</li> <li>- ส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของอาจารย์</li> <li>- สนับสนุนบุคลากรให้ทำวิจัยและบริการวิชาการ</li> </ul>                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศนียบัตร</li> <li>- ผลงานวิจัย</li> <li>- ตำแหน่งงานวิชาการ</li> <li>- ปริมาณงานบริการวิชาการ ต่ออาจารย์ในหลักสูตร</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |

### 3. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

#### 3.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

##### 3.1.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และแผนพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษาระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ รวมถึงวิสัยทัศน์ ค่านิยม พันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ผู้ประกอบการ ที่เกี่ยวข้อง มากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล

##### 3.1.2 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถประกอบอาชีพ และบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

##### 3.1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานและให้บริการชุมชนท้องถิ่น
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีกระบวนการคิด วิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักตรรกะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และจิตอาสา

##### 3.1.4 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

###### 3.1.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- GELO 1 เป็นพลเมืองที่มีคุณค่า และมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- GELO 2 เป็นผู้มีความรู้ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการเรียนรู้และการสื่อสาร
- GELO 3 เป็นผู้ฉลาดใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และการมีชีวิตที่ปลอดภัย
- SUB GELO 3A เลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน
- SUB GELO 3B ใช้เทคโนโลยีในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม
- GELO 4 เป็นผู้ดำเนินชีวิตอย่างมีดุลยภาพท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคม
- SUB GELO 4A บูรณาการความรู้เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างรู้เท่าทันกระแสสังคม
- SUB GELO 4B ปรับตัวและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้

GELO 5 สำนักในคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

SUB GELO 5A ตระหนักในคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรม

SUB GELO 5B มีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม

### 3.1.4.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ศึกษาทั่วไป

#### 1. ด้านความรู้ (Knowledge)

##### ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทชุมชน สังคม และวัฒนธรรม
- 2) มีความรู้ ความเข้าใจด้านภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
- 3) รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหา

ที่เกิดขึ้นในสังคม

- 4) สามารถบูรณาการความรู้กับการทำงานและการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

##### กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบในลักษณะการบูรณาการความรู้
- 2) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการสื่อสาร และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามโอกาสอันควร อาจเป็นการเชิญผู้มีความรู้ในศาสตร์มาบรรยายพิเศษ ในชั้นเรียน หรือศึกษาจากแหล่งเรียนรู้

- 3) การสืบค้นและการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์

##### กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) ประเมินด้วยการทดสอบ
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในหรือนอกชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากชิ้นงานที่มอบหมายในลักษณะเดี่ยว กลุ่ม

#### 2. ด้านทักษะ (Skills)

##### ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม
- 2) สามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้
- 4) มีทักษะการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหา

ของตนเองและสังคมได้

##### กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
- 2) จัดกิจกรรม / มอบหมายงานกลุ่ม และนำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 3) ฝึกทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนอผลงาน

##### กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) ประเมินพฤติกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วม การแสดงออก และทักษะการใช้
- 2) ประเมินจากการจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน / การอภิปรายกลุ่ม
- 3) ประเมินผลจากการสืบค้นและนำเสนอรายงานโดยใช้เทคโนโลยี

กระบวนการกลุ่ม

- 4) ประเมินทักษะการสื่อสารโดยพิจารณาคุณภาพการเขียนและการนำเสนอผลงาน

### 3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

#### ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย
- 3) มีสำนึกดี
- 4) มีวิริยะอุตสาหะ
- 5) ตระหนักในคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมและการรักษาสืบสานอย่างยั่งยืน

#### กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม อดทน อดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย หรือด้านวิชาการและอาชีพ
- 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน
- 3) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้และสอดแทรกแนวคิดด้านมรดกวัฒนธรรม และสืบสานของท้องถิ่น

#### กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) ประเมินจากสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน ปฏิบัติตนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) ประเมินจากการทดสอบ ที่เป็นไปด้วยความสุจริต สังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติตนของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น และสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้

### 4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

#### ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) รู้บทบาท สิทธิ หน้าที่ของตนเอง และเคารพสิทธิมนุษยชน
- 2) มีบุคลิกภาพดี
- 3) มีความใฝ่รู้และแสวงหาความรู้อย่างหลากหลายโดยใช้วิจารณญาณในการคิดวิเคราะห์
- 4) มีจิตสาธารณะ

#### กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
- 2) จัดกิจกรรม / มอบหมายงานกลุ่ม

#### กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) ประเมินพฤติกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วม การแสดงออก และทักษะการใช้กระบวนการกลุ่ม
- 2) ประเมินจากการจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน / การอภิปรายกลุ่ม



### 3.1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

| รายวิชาศึกษาทั่วไป |                                    | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    |    |    |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |
|--------------------|------------------------------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|
| รหัสวิชา           | ชื่อวิชา                           | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 3) | 4) | 5) | 1)              | 2) | 3) | 4) |
| GE67101            | ศาสตร์พระราชสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น | ●           |    |    | ●  | ●         |    |    | ●  | ●            |    | ●  |    |    | ●               |    |    | ●  |
| GE67102            | อยุธยาศึกษา                        | ●           | ●  | ●  | ●  | ●         | ●  | ●  | ●  | ●            | ●  | ●  | ●  | ●  | ●               | ●  | ●  | ●  |
| GE67201            | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร          |             | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    | ●  |    |                 | ●  | ●  |    |
| GE67202            | ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้    |             | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    | ●  |    |                 |    | ●  |    |
| GE67203            | ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง          |             | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    | ●  |    |                 |    | ●  |    |
| GE67204            | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน    |             | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    | ●  |    |                 |    | ●  |    |
| GE67205            | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร          | ●           | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    |    |    |                 | ●  | ●  |    |
| GE67206            | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร             | ●           | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    |    |    |                 | ●  | ●  |    |
| GE67207            | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร         | ●           | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    |    |    |                 | ●  | ●  |    |
| GE67208            | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร             |             | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              | ●  |    |    |    |                 | ●  | ●  |    |
| GE67209            | การรู้สารสนเทศ                     |             | ●  |    |    |           | ●  |    |    | ●            |    |    |    |    |                 |    | ●  |    |
| GE67210            | เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่   |             | ●  |    |    |           | ●  |    |    |              |    | ●  |    |    |                 |    | ●  |    |

| รายวิชาศึกษาทั่วไป |                                        | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    |    |    |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |
|--------------------|----------------------------------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|
| รหัสวิชา           | ชื่อวิชา                               | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 3) | 4) | 5) | 1)              | 2) | 3) | 4) |
| GE67211            | สื่อดิจิทัลกับสังคม                    |             |    | ●  |    |           |    | ●  |    |              |    | ●  |    |    |                 |    | ●  |    |
| GE67301            | ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน             | ●           |    |    |    | ●         |    |    |    |              |    | ●  |    |    |                 |    | ●  |    |
| GE67302            | ผู้ประกอบการวิถีใหม่                   |             |    |    | ●  |           |    |    | ●  |              |    | ●  |    |    |                 |    | ●  |    |
| GE67303            | การออมและการลงทุน                      |             |    | ●  |    |           |    |    | ●  | ●            | ●  |    |    |    | ●               |    |    |    |
| GE67304            | ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน             |             |    |    | ●  |           |    |    | ●  |              |    | ●  |    |    |                 |    | ●  |    |
| GE67305            | เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์           |             |    | ●  |    |           |    | ●  |    |              |    | ●  |    |    | ●               |    |    |    |
| GE67306            | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต        |             |    | ●  |    |           |    | ●  |    |              | ●  |    |    |    |                 |    | ●  |    |
| GE67307            | วิถีสุขภาพ                             | ●           |    |    |    | ●         |    |    |    |              | ●  |    |    |    | ●               |    |    |    |
| GE67308            | คุณค่าชีวิตในโลกยุคใหม่                | ●           |    |    |    | ●         |    |    |    |              | ●  |    |    |    |                 |    |    | ●  |
| GE67309            | ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21 |             |    |    | ●  | ●         |    |    | ●  |              | ●  |    |    |    |                 |    | ●  |    |
| GE67401            | กฎหมายในชีวิตประจำวัน                  | ●           |    | ●  |    |           |    | ●  | ●  | ●            | ●  | ●  |    |    | ●               |    |    |    |
| GE67402            | พลเมืองเข้มแข็ง                        |             |    | ●  |    |           |    | ●  |    | ●            |    |    |    |    |                 |    |    | ●  |
| GE67403            | ไทยศึกษา                               | ●           |    |    |    | ●         |    |    |    |              |    | ●  |    |    | ●               |    |    |    |
| GE67404            | วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม      |             |    | ●  |    | ●         |    |    |    |              |    | ●  |    |    | ●               |    |    |    |



| รายวิชาศึกษาทั่วไป |                                       | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    |    |    |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |
|--------------------|---------------------------------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|
| รหัสวิชา           | ชื่อวิชา                              | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 3) | 4) | 5) | 1)              | 2) | 3) | 4) |
| GE67405            | พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน |             |    | ●  |    |           |    |    | ●  |              |    |    |    | ●  | ●               |    |    |    |
| GE67406            | ไทยกับความหลากหลายของเอเชีย           | ●           |    | ●  | ●  | ●         |    | ●  | ●  |              |    | ●  |    | ●  | ●               |    | ●  |    |
| GE67407            | บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่                |             |    |    | ●  |           |    |    | ●  |              |    | ●  |    |    |                 | ●  |    |    |
| GE67408            | การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว           | ●           |    |    |    | ●         |    |    |    |              |    |    |    | ●  | ●               |    |    |    |
| GE67409            | สุนทรียภาพของชีวิต                    | ●           |    |    | ●  | ●         |    |    | ●  |              |    |    |    | ●  |                 | ●  |    |    |
| GE67410            | ผู้นำนักบริหาร                        |             |    |    | ●  | ●         |    |    | ●  |              | ●  |    |    |    |                 | ●  |    | ●  |

### 3.1.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

|         | รายวิชา/CLOs                                                                                                       | GELO 1 | GELO 2 | GELO 3 |    | GELO 4 |    | GELO 5 |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|
|         |                                                                                                                    |        |        | 3A     | 3B | 4A     | 4B | 5A     | 5B |
| GE67101 | ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น                                                                                 |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น                                                                        | ✓      |        |        |    |        |    |        | ✓  |
| CLO 2   | วางแผนการดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาได้                                                                   |        |        |        |    | ✓      |    |        |    |
| CLO 3   | ประยุกต์ใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาในการทำงาน การดำเนินชีวิต และการแก้ปัญหาในท้องถิ่นได้                                |        |        |        |    | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67102 | อยุธยาศึกษา                                                                                                        |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาทั้งในมิติทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทั้งในอดีตเชื่อมโยงสู่ปัจจุบัน | ✓      | ✓      |        |    |        |    | ✓      | ✓  |
| CLO 2   | สะท้อนการศึกษาวัฒนธรรมอยุธยาตามศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างร่วมสมัย                                                   |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 3   | สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานได้                                                                |        |        | ✓      |    |        |    |        |    |
| CLO 4   | มีจิตอาสา เพื่อการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของอยุธยา                                               | ✓      |        |        |    |        |    | ✓      | ✓  |
| GE67201 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร                                                                                          |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                  |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67202 | ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้                                                                                    |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | แสวงหาความรู้ โดยใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษได้                                            |        | ✓      |        |    | ✓      |    |        |    |
| GE67203 | ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง                                                                                          |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | ใช้ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการอธิบายและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ                         |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67204 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน                                                                                    |        |        |        |    |        |    |        |    |

|         | รายวิชา/CLOs                                                                         | GELO 1 | GELO 2 | GELO 3 |    | GELO 4 |    | GELO 5 |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|
|         |                                                                                      |        |        | 3A     | 3B | 4A     | 4B | 5A     | 5B |
| CLO 1   | อธิบายลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้                                            |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 2   | ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้                                 |        | ✓      |        | ✓  |        | ✓  |        |    |
| GE67205 | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร                                                            |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้           |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67206 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร                                                               |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้              |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67207 | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร                                                           |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้          |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67208 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                                                               |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายลักษณะทั่วไป ความหมาย และหลักเกณฑ์ของภาษาไทยในการสื่อสาร                       |        | ✓      |        | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 2   | ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดภาษาไทยในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ |        | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67209 | การรู้สารสนเทศ                                                                       |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ                              |        |        | ✓      | ✓  | ✓      |    |        |    |
| CLO 2   | นำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ตามจรรยาบรรณและกฎหมาย                                   | ✓      |        |        | ✓  |        |    |        |    |
| GE67210 | เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่                                                     |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการใช้งานอินเทอร์เน็ต     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓  |        |    |        |    |
| CLO 2   | ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูปและการใช้คลาวด์แอปพลิเคชัน                     |        |        |        | ✓  | ✓      |    |        |    |
| CLO 3   | ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจริยธรรม                                               | ✓      |        |        | ✓  |        |    |        |    |
| GE67211 | สื่อดิจิทัลกับสังคม                                                                  |        |        |        |    |        |    |        |    |

|         | รายวิชา/CLOs                                                                                                                                 | GELO 1 | GELO 2 | GELO 3 |    | GELO 4 |    | GELO 5 |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|
|         |                                                                                                                                              |        |        | 3A     | 3B | 4A     | 4B | 5A     | 5B |
| CLO 1   | มีวิจารณ์ญาณในการใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมกับบริบท สถานการณ์ทางสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม | ✓      | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67301 | ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน                                                                                                                   |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายกระบวนการทำงานของธุรกิจเพื่อสังคมได้                                                                                                   | ✓      | ✓      | ✓      |    | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 2   | บอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมจากการประกอบธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืนได้                                                        |        |        | ✓      | ✓  |        |    |        | ✓  |
| GE67302 | ผู้ประกอบการวิถีใหม่                                                                                                                         |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายลักษณะการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้                                                                                                       | ✓      | ✓      | ✓      |    | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 2   | วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้                                                                       |        |        | ✓      | ✓  |        | ✓  |        |    |
| GE67303 | การออมและการลงทุน                                                                                                                            |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | วางแผนการออมและการลงทุนส่วนบุคคลได้                                                                                                          |        | ✓      | ✓      | ✓  |        |    |        |    |
| GE67304 | ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน                                                                                                                   |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | ใช้หลักความปลอดภัยในดำเนินชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้                                                                      | ✓      |        |        | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67305 | เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์                                                                                                                 |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายเกี่ยวกับเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ได้                                                                                               | ✓      | ✓      |        | ✓  |        |    |        |    |
| CLO 2   | มีทักษะการปฏิเสธ ป้องกัน และการเอาตัวรอดในการดำเนินชีวิต                                                                                     | ✓      |        |        |    | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67306 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต                                                                                                              |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว                                                                                    |        | ✓      |        | ✓  |        |    |        |    |
| CLO 2   | มีทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามหลักวิทยาศาสตร์                                                                                |        |        |        | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 3   | ตระหนักในประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น                                                                                                        |        |        |        | ✓  | ✓      |    | ✓      |    |
| GE67307 | วิถีสุขภาพ                                                                                                                                   |        |        |        |    |        |    |        |    |

|         | รายวิชา/CLOs                                                                              | GELO 1 | GELO 2 | GELO 3 |    | GELO 4 |    | GELO 5 |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|
|         |                                                                                           |        |        | 3A     | 3B | 4A     | 4B | 5A     | 5B |
| CLO 1   | เลือกบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดีและปลอดภัย                                              |        |        |        | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 2   | เลือกการออกกำลังกายและการกีฬาอย่างเหมาะสมกับบุคคล                                         |        |        |        | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67308 | คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย                                                                  |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายคุณค่าชีวิตตามหลักปรัชญาและศาสนาได้                                                 | ✓      | ✓      |        |    | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 2   | ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้                                    | ✓      |        |        |    | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67309 | ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21                                                    |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | รู้เท่าทัน และมีทักษะการปรับตัวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21            | ✓      | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67401 | กฎหมายในชีวิตประจำวัน                                                                     |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้                                              | ✓      | ✓      | ✓      |    |        |    |        |    |
| GE67402 | พลเมืองเข้มแข็ง                                                                           |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย                                                    | ✓      | ✓      | ✓      |    |        |    |        |    |
| CLO 2   | ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม                                | ✓      |        |        |    | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 3   | นำเสนอวิถีปฏิบัติตามแนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี                      | ✓      | ✓      | ✓      |    | ✓      | ✓  |        |    |
| GE67403 | ไทยศึกษา                                                                                  |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1   | อธิบายบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน | ✓      | ✓      |        |    | ✓      |    | ✓      |    |
| CLO 2   | ปฏิบัติตามครรลองของสังคมพหุวัฒนธรรมไทยได้อย่างเหมาะสม                                     | ✓      |        |        |    | ✓      | ✓  | ✓      |    |
| GE67404 | วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม                                                         |        |        |        |    |        |    |        |    |

|                | รายวิชา/CLOs                                                                             | GELO 1 | GELO 2 | GELO 3 |    | GELO 4 |    | GELO 5 |    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|
|                |                                                                                          |        |        | 3A     | 3B | 4A     | 4B | 5A     | 5B |
| CLO 1          | มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม                       | ✓      | ✓      |        |    |        |    | ✓      |    |
| CLO 2          | ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม |        |        | ✓      |    | ✓      | ✓  |        | ✓  |
| <b>GE67405</b> | <b>พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน</b>                                             |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1          | มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน                                   | ✓      |        | ✓      | ✓  |        |    |        | ✓  |
| CLO 2          | ออกแบบโครงการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้                                    | ✓      | ✓      | ✓      | ✓  | ✓      | ✓  |        | ✓  |
| <b>GE67406</b> | <b>ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย</b>                                                         |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1          | อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย                     | ✓      | ✓      |        |    |        |    | ✓      | ✓  |
| CLO 2          | วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียที่สัมพันธ์กับประเทศไทย    |        |        | ✓      |    | ✓      | ✓  |        |    |
| CLO 3          | อภิปรายบทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย          |        | ✓      | ✓      |    |        |    |        |    |
| <b>GE67407</b> | <b>บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่</b>                                                            |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1          | อธิบายแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่                    | ✓      | ✓      |        |    | ✓      |    |        |    |
| CLO 2          | มีทักษะในการเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เพื่อการเข้าสังคมได้อย่างเหมาะสม                  |        | ✓      |        |    |        | ✓  | ✓      |    |
| <b>GE67408</b> | <b>การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว</b>                                                       |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1          | อธิบายข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย                                           |        | ✓      | ✓      |    |        |    | ✓      | ✓  |
| CLO 2          | วางแผนการเดินทางท่องเที่ยวได้                                                            | ✓      | ✓      | ✓      |    |        | ✓  |        |    |
| CLO 3          | ถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยวได้                                                        | ✓      | ✓      | ✓      |    |        |    |        |    |
| <b>GE67409</b> | <b>สุนทรียภาพของชีวิต</b>                                                                |        |        |        |    |        |    |        |    |

|                | รายวิชา/CLOs                                                          | GELO 1 | GELO 2 | GELO 3 |    | GELO 4 |    | GELO 5 |    |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|
|                |                                                                       |        |        | 3A     | 3B | 4A     | 4B | 5A     | 5B |
| CLO 1          | จำแนกศาสตร์ของความงามที่อยู่ในธรรมชาติและผลงานศิลปะ                   |        | ✓      | ✓      |    |        |    | ✓      |    |
| CLO 2          | เกิดประสบการณ์สุนทรีย์จากการสัมผัสโดยตรงและเรียนรู้ผ่านสื่อ           |        | ✓      | ✓      |    |        |    | ✓      |    |
| CLO 3          | ใช้ประสบการณ์สุนทรีย์ในการพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรีย์ในตนเองได้          | ✓      |        |        |    | ✓      | ✓  |        |    |
| <b>GE67410</b> | <b>ผู้นำนันทนาการ</b>                                                 |        |        |        |    |        |    |        |    |
| CLO 1          | อธิบายคุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ                                      | ✓      | ✓      | ✓      |    |        | ✓  |        |    |
| CLO 2          | มีทักษะการเป็นผู้นำนันทนาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ | ✓      | ✓      | ✓      | ✓  |        | ✓  |        |    |
| CLO 3          | จัดทำโครงการนันทนาการได้                                              | ✓      | ✓      | ✓      |    | ✓      |    |        |    |

### 3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- Sub PLO 1A อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 1B อภิปรายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- Sub PLO 1C ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- PLO 2 วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2A อธิบายลักษณะปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2B วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2C จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2D ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
- PLO 3 ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ
- Sub PLO 3A ออกแบบระบบตามความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้
- Sub PLO 3B พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
- Sub PLO 3C ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ
- PLO 4 มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- PLO 5 เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม



### 3.1.5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้

| วัตถุประสงค์                                                                                                        | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |    | PLO 3 |    |    | PLO4 | PLO5 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|------|------|
|                                                                                                                     | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C |      |      |
| 1. เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ                             |       |    | ✓  |       |    |    | ✓  |       | ✓  | ✓  |      | ✓    |
| 2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัตินำไปประยุกต์ในงานด้านต่าง ๆ | ✓     | ✓  | ✓  | ✓     | ✓  | ✓  | ✓  | ✓     | ✓  | ✓  | ✓    | ✓    |
| 3. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีกระบวนการคิด วิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักตรรกะ                            |       | ✓  | ✓  | ✓     | ✓  | ✓  | ✓  | ✓     | ✓  | ✓  | ✓    |      |

### 3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

#### 1. ด้านความรู้ (Knowledge)

##### ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2) มีความรอบรู้ในเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการ

คอมพิวเตอร์

- 3) มีความสามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์
- 4) มีความสามารถประยุกต์ความรู้ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข

ปัญหา การออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ

##### กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบในลักษณะการบูรณาการความรู้ เช่น การบรรยาย การบรรยายเชิงปฏิบัติการ การสอนโดยกรณีศึกษา การจัดทำโครงการ
- 2) จัดกิจกรรมให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง
- 3) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

##### กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากโครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 5) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 6) ประเมินผลการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
- 7) ประเมินจากผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์และประชุมวิชาการ

#### 2. ด้านทักษะ (Skills)

##### ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) มีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอ อย่างเหมาะสม
- 4) มีทักษะการศึกษาค้นคว้าความรู้อย่างต่อเนื่อง

##### กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) การสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ
- 2) ฝึกทักษะวิธีแก้ปัญห โดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย
- 3) การสอนโดยกรณีศึกษา การจัดทำและนำเสนอโครงการ

4) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น การทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือการศึกษางานวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) การทำงานกลุ่ม

**กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)**

- 1) การสอบ
- 2) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน
- 3) ประเมินผลงานจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 4) ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย

### 3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

**ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)**

- 1) มีคุณธรรมและจริยธรรม
- 2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

**กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)**

- 1) สร้างความตระหนักเกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรม ความซื่อสัตย์ เช่น ไม่ทุจริตในการสอบ เป็นต้น
- 2) สอดแทรกเนื้อหาทางด้านจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชา เช่น การคัดลอกผลงานของผู้อื่น การละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น

**กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)**

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน
- 3) การกระทำทุจริตในการสอบ
- 4) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา เช่น รายงาน โครงการ บทความ ชุดคำสั่งของซอฟต์แวร์ เป็นต้น

### 4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

**ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)**

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) มีความสามารถในการประสานงาน และการสื่อสารกับผู้อื่น
- 3) ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง
- 4) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างมีเหตุผล

**กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)**

- 1) สอดแทรกการมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เช่น การเข้าเรียน การส่งงาน และการนำเสนอโครงการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ตามกำหนดการ เป็นต้น
- 2) การจัดทำโครงการ กรณีศึกษา การค้นคว้า วิจัย

### กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน
- 3) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา เช่น รายงาน โครงการงาน บทความ ชุดคำสั่งของซอฟต์แวร์ เป็นต้น

3.1.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะ  
 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี |                                                                                                                                                           | มหาวิทยาลัย |         |                     | คณะ        |         |                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------------------|------------|---------|---------------------|
|                                            |                                                                                                                                                           | วิสัยทัศน์  | พันธกิจ | คุณลักษณะ<br>บัณฑิต | วิสัยทัศน์ | พันธกิจ | คุณลักษณะ<br>บัณฑิต |
| 1. ด้านความรู้                             | 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์                                                                                  | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
|                                            | 2) มีความรอบรู้ในเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์                                                                      | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
|                                            | 3) มีความสามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์                                                                                    | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
|                                            | 4) มีความสามารถประยุกต์ความรู้ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา การออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
| 2. ด้านทักษะ                               | 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์                                                                        | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
|                                            | 2) มีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์                                                                | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
|                                            | 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม                                                                             | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
|                                            | 4) มีทักษะการศึกษาค้นคว้าความรู้อย่างต่อเนื่อง                                                                                                            | ✓           | ✓       |                     | ✓          | ✓       |                     |
| 3. ด้าน<br>จริยธรรม                        | 1) มีคุณธรรมและจริยธรรม                                                                                                                                   |             | ✓       | ✓                   |            | ✓       | ✓                   |
|                                            | 2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ                                                                                                                        |             | ✓       | ✓                   |            | ✓       | ✓                   |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี |                                                              | มหาวิทยาลัย |         |                     | คณะ        |         |                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------------------|------------|---------|---------------------|
|                                            |                                                              | วิสัยทัศน์  | พันธกิจ | คุณลักษณะ<br>บัณฑิต | วิสัยทัศน์ | พันธกิจ | คุณลักษณะ<br>บัณฑิต |
| 4. ด้าน<br>ลักษณะบุคคล                     | 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง<br>และสังคม   |             | ✓       | ✓                   |            | ✓       | ✓                   |
|                                            | 2) มีความสามารถในการประสานงาน และการ<br>สื่อสารกับผู้อื่น    |             | ✓       | ✓                   |            | ✓       | ✓                   |
|                                            | 3) ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง                                |             | ✓       | ✓                   |            | ✓       | ✓                   |
|                                            | 4) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม                             |             | ✓       | ✓                   |            | ✓       | ✓                   |
|                                            | 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์<br>อย่างมีเหตุผล |             | ✓       | ✓                   |            | ✓       | ✓                   |

### 3.1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

| ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                                                | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|-----------------|----|----|----|----|
|                                                                                                   | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 1)              | 2) | 3) | 4) | 5) |
| <b>1. ผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่า</b>                                                                |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| - การเขียนโปรแกรมส่วนหน้า/ ส่วนหลัง                                                               | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  |    | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ภาษาสมัยใหม่                                                                                    | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  |    | ✓  |              |    |                 |    |    |    |    |
| - ภาษาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล                                                                    | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  |    | ✓  |              |    |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านฐานข้อมูล ทั้งแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง                                          | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  |    | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล                                                                     | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            |    |                 |    |    |    |    |
| - การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล                                                            | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านฮาร์ดแวร์ เช่น ไมโครคอลโทรลเลอร์และระบบฝังตัว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  |    | ✓  |              |    |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านเครือข่าย เช่น อุปกรณ์เครือข่าย การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยไซเบอร์              | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  |    | ✓  |              |    |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านภาษาอังกฤษ                                                                             |             |    |    |    |           |    | ✓  | ✓  |              |    |                 | ✓  | ✓  |    |    |
| - ความรับผิดชอบ/การตรงต่อเวลา                                                                     |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    | ✓               | ✓  |    |    |    |
| - การประสานงาน                                                                                    |             |    |    |    |           |    |    |    | ✓            |    | ✓               | ✓  |    | ✓  |    |
| - การสื่อสาร                                                                                      |             |    |    |    |           |    | ✓  |    |              |    |                 | ✓  |    | ✓  |    |
| - การเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง                                                                     |             |    |    |    |           |    |    | ✓  |              |    |                 |    | ✓  |    |    |

| ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                                                                                                                                | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|-----------------|----|----|----|----|
|                                                                                                                                                                                   | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 1)              | 2) | 3) | 4) | 5) |
| <b>2. ผู้ประกอบการ</b>                                                                                                                                                            |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| - มีความรู้ความสามารถด้านพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงาน Full-Stack Software Developer, UX/UI Designer, Mobile Application, Web Developer                       | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ความสามารถเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงาน IoT Sales Engineer, IoT Engineer, System Analyst-IoT                                                      | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล/ปัญญาประดิษฐ์/การเรียนรู้ของเครื่อง ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงาน Data Scientist, Data Analyst, AI Engineer, Machine Learning Engineer, AI Programmer | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - มีทักษะเกี่ยวกับระบบเครือข่าย ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงาน Network Engineer, IT Network, IT Infrastructure, Network Operation Engineer, IT Network Monitoring                     | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษ                                                                                                                                                        |             |    |    |    |           |    | ✓  | ✓  |              |    |                 | ✓  | ✓  |    |    |
| - ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง แสวงหาความรู้ด้านเทคโนโลยี ที่ทันสมัย                                                                                                                 |             |    |    |    |           |    |    | ✓  |              |    |                 |    | ✓  |    |    |



| ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                                                                                                  | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|-----------------|----|----|----|----|
|                                                                                                                                                     | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 1)              | 2) | 3) | 4) | 5) |
| <b>3. ผู้เรียน</b>                                                                                                                                  |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| - การพัฒนาเว็บไซต์ทั้งแบบส่วนหน้า/ ส่วนหลัง/ ขึ้นสมบุรณ์                                                                                            | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่                                                                                                            | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ปัญญาประดิษฐ์                                                                                                                                     | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - การเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง                                                                                                                         |             |    |    |    |           |    |    | ✓  |              |    |                 |    | ✓  |    |    |
| - ความรับผิดชอบ/ การตรงต่อเวลา                                                                                                                      |             |    |    |    |           |    |    |    | ✓            |    | ✓               |    |    |    |    |
| - การมีมนุษยสัมพันธ์                                                                                                                                |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 | ✓  |    | ✓  |    |
| - ความยืดหยุ่นในการทำงาน                                                                                                                            |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 | ✓  |    | ✓  |    |
| - ความซื่อสัตย์สุจริต                                                                                                                               |             |    |    |    |           |    |    |    | ✓            |    |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านภาษาต่างประเทศ                                                                                                                           |             |    |    |    |           |    | ✓  | ✓  |              |    |                 | ✓  | ✓  |    |    |
| <b>4. อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน</b>                                                                                                     |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม เช่น การเขียนโปรแกรม ส่วนหน้า/ ส่วนหลัง / ขึ้นสมบุรณ์ ภาษาสมัยใหม่ ภาษาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ภาษาในการจัดการฐานข้อมูล | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านฐานข้อมูล ทั้งแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง                                                                                            | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล                                                                                | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านฮาร์ดแวร์ เช่น ไมโครคอลโทรลเลอร์และระบบฝังตัว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น                                           | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านเครือข่าย เช่น อุปกรณ์เครือข่าย การประมวลผล                                                                                              | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |

| ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                     | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|-----------------|----|----|----|----|
|                                                        | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 1)              | 2) | 3) | 4) | 5) |
| แบบกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยไซเบอร์ เป็นต้น                 |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ                   | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์                   | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ทักษะด้านภาษาอังกฤษและภาษาจีน                        |             |    |    |    |           |    | ✓  | ✓  |              |    |                 | ✓  | ✓  |    |    |
| <b>5. นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร</b>        |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| - การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่               | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - การพัฒนาเว็บไซต์ทั้งส่วนหน้า/ ส่วนหลัง / ขึ้นสมบูรณ์ | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| - ปัญญาประดิษฐ์                                        | ✓           | ✓  | ✓  | ✓  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |              | ✓  |                 |    |    |    |    |

3.1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)                                                                 | ทักษะ<br>ทั่วไป | ทักษะ<br>เฉพาะ | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|-----------------|----|----|----|----|
|                                                                                                        |                 |                | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 1)              | 2) | 3) | 4) | 5) |
| PLO 1 อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ |                 |                |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| Sub PLO 1A อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์                                                     |                 | ✓              | ✓           |    |    |    |           |    |    | ✓  |              |    |                 |    | ✓  |    |    |
| Sub PLO 1B อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้                 |                 | ✓              |             | ✓  |    |    |           |    |    | ✓  |              |    |                 |    | ✓  |    |    |
| Sub PLO 1C ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้            |                 | ✓              |             |    |    | ✓  | ✓         | ✓  |    |    |              | ✓  | ✓               |    |    |    | ✓  |
| PLO 2 วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์        |                 |                |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| Sub PLO 2A อธิบายลักษณะปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์                                                  |                 | ✓              | ✓           |    |    |    |           |    | ✓  |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| Sub PLO 2B วิเคราะห์ปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์                                                     |                 | ✓              |             |    | ✓  |    |           | ✓  | ✓  |    |              |    |                 | ✓  |    | ✓  |    |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)                                                                            | ทักษะ<br>ทั่วไป | ทักษะ<br>เฉพาะ | ด้านความรู้ |    |    |    | ด้านทักษะ |    |    |    | ด้านจริยธรรม |    | ด้านลักษณะบุคคล |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|----|----|----|-----------|----|----|----|--------------|----|-----------------|----|----|----|----|
|                                                                                                                   |                 |                | 1)          | 2) | 3) | 4) | 1)        | 2) | 3) | 4) | 1)           | 2) | 1)              | 2) | 3) | 4) | 5) |
| Sub PLO 2C จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์                                            |                 | ✓              |             |    | ✓  |    |           | ✓  |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| Sub PLO 2D ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้                                   |                 | ✓              |             |    |    | ✓  | ✓         | ✓  |    |    | ✓            | ✓  |                 |    |    |    |    |
| PLO 3 ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ                                     |                 |                |             |    |    |    |           |    |    |    |              |    |                 |    |    |    |    |
| Sub PLO 3A ออกแบบระบบตามความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้                                                              |                 | ✓              |             |    |    | ✓  |           | ✓  | ✓  |    | ✓            |    |                 |    |    |    |    |
| Sub PLO 3B พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการเทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้       |                 | ✓              |             |    |    | ✓  | ✓         |    |    |    | ✓            | ✓  | ✓               | ✓  |    | ✓  | ✓  |
| Sub PLO 3C ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ                                                          |                 | ✓              |             |    |    | ✓  | ✓         | ✓  |    |    |              | ✓  |                 |    |    |    |    |
| PLO 4 มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง | ✓               |                |             |    |    |    |           |    |    | ✓  |              |    |                 |    | ✓  |    |    |
| PLO 5 เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม        |                 | ✓              |             |    |    |    |           |    |    |    |              | ✓  |                 |    |    |    |    |

3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

| รายวิชา                                                                                                     | PLO 1 |    |     | PLO 2 |    |    |    | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-----|-------|----|----|----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                                                                             | 1A    | 1B | 1C  | 2A    | 2B | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C | 4     | 5     |
| <b>1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)</b>                                             |       |    |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายรูปแบบภาษา รูปแบบการนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง                                                      |       | U  |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 2 อธิบายคำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ถูกต้อง                                         |       | U  |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 3 สามารถประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการได้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ รูปแบบภาษา รูปแบบการนำเสนอข้อมูล |       |    | A   |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 4 บุคลากรทักษะการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                    |       |    | A,P |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| <b>4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)</b>                                                              |       |    |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้                                                           |       | U  |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง                                                      |       |    | A   |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 3 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้                                            |       |    | A,P |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| <b>4131105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</b>                                                 |       |    |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายปัญหาด้วยแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ และแนวคิดเชิงขั้นตอนวิธีได้                |       | U  |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบได้                                    |       |    | A   |       |    |    |    |       |    |    |       |       |

| รายวิชา                                                                      | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |    | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                                              | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C | 4     | 5     |
| <b>4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)</b>                        |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ได้                                     | U     |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เขียนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยขั้นตอนวิธีแบบรหัสเทียมและผังงานได้  |       |    |    |       | P  |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างได้                                           |       |    |    |       | P  |    |    |       |    |    |       |       |
| <b>4131107 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)</b>                                      |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายนิยาม การดำเนินการ และการประยุกต์โครงสร้างข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้ | U     |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เขียนขั้นตอนวิธีเพื่อดำเนินการกับโครงสร้างข้อมูลแต่ละประเภทได้         |       |    |    |       | A  |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมประยุกต์โดยการเลือกโครงสร้างข้อมูลในการแก้ปัญหาได้         |       |    |    |       | P  |    |    |       |    |    |       |       |
| <b>4131108 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ 3(2-2-5)</b>           |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายองค์ประกอบของภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้              |       |    |    | U     |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้รูปแบบโครงสร้างการเขียนโปรแกรมได้                              |       |    |    |       | A  |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมตามกรณีศึกษาที่สนใจได้                                     |       |    |    |       |    |    | P  |       |    |    | P     |       |
| <b>4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)</b>                             |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายแนวคิดหลักการเชิงวัตถุได้                                        |       |    |    | U     |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 2 ระบุคลาส วัตถุ แอททริบิวต์ของคลาส และเมธอดได้                          |       |    |    |       | A  |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 3 พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุได้                                               |       |    |    |       |    |    | P  |       |    |    | P     |       |

| รายวิชา                                                                                                | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                                                                        | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B | 3C | 4     | 5     |
| <b>4131201 ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม 3(2-2-5)</b>                                                  |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรดิจิทัลเบื้องต้นได้                                                   | U     |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้                                                          |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ได้                                                     |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| <b>4131202 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)</b>                                                                 |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการได้                                                           | U     |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบคอมพิวเตอร์ได้             |       |    |    |       |    | P  |     |       |    |    |       |       |
| <b>4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-2-5)</b>                                               |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายชนิด ประเภท และหน้าที่ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้                                 |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ และอุปกรณ์แสดงผลได้                           |       |    |    |       |    |    | A,P |       |    |    |       |       |
| <b>4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</b>                                        |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโทคอลการส่งข้อมูล และบริการของชั้นการทำงานของเครือข่ายได้ |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 กำหนด Class, IP, Subnet ได้                                                                      |       |    |    |       |    | A  |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 ใช้อุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้นได้                                                                  |       |    |    |       |    |    | A,P |       |    |    | P     |       |

| รายวิชา                                                                                                                    | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |     |    | PLO 4 | PLO 5 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|-----|----|-------|-------|
|                                                                                                                            | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B  | 3C | 4     | 5     |
| <b>4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย 3(2-2-5)</b>                                                              |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายแนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้                                                  |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 ติดตั้งระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ได้                                                                                  |       |    |    |       |    | A  |     |       | A,P | A  | P     |       |
| CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณและกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้                                                                  |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       | V     |
| <b>4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5)</b>                                                                 |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายความแตกต่างของ การแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ได้ |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 วิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุได้                                                                                            |       |    |    |       | A  |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 3 เขียนแผนภาพตามแนวคิดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุได้                                                         |       |    |    |       |    |    |     | A,P   |     |    |       |       |
| <b>4132308 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)</b>                                                                                      |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 เขียนคำสั่ง SQL สำหรับการจัดการข้อมูลได้                                                                             |       |    |    |       |    |    | P   |       |     |    |       |       |
| CLO 2 ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์บนเว็บและฐานข้อมูล NoSQL ได้                                                          |       |    |    |       |    |    |     | A,P   |     |    | P     |       |
| CLO 3 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บได้                                                                          |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P |    |       |       |
| CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์                                                                            |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       | R     |
| <b>4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)</b>                                                                          |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 วิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศได้                                                                      |       |    |    |       | A  |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 เขียนแผนภาพการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกระแสข้อมูลได้                                                             |       |    |    |       |    |    | A,P |       |     |    |       |       |
| CLO 3 ออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมได้                                             |       |    |    |       |    |    |     | A     |     |    |       |       |



| รายวิชา                                                                     | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |     |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|-----|----|-------|-------|
|                                                                             | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B  | 3C | 4     | 5     |
| <b>4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)</b>                                   |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้                                  |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และทดสอบระบบได้                             |       |    |    |       |    |    |     | A     |     |    |       |       |
| CLO 3 บริหารโครงการจากกรณีศึกษาได้                                          |       |    |    |       |    |    |     |       |     | A  | P     |       |
| <b>4132407 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)</b>                                       |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ได้                                      |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้เทคนิคสำหรับงานปัญญาประดิษฐ์ได้                               |       |    |    |       |    | A  |     |       |     |    |       |       |
| CLO 3 พัฒนาระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ได้                      |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P | A  | P     | R     |
| <b>4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ 3(2-2-5)</b>                           |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 เขียนโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์และสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์แบบไดนามิกได้        |       |    |    |       |    |    | A,P |       |     |    | P     |       |
| CLO 2 พัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้                         |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P |    | P     |       |
| CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์                             |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       | V     |
| <b>4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)</b>                   |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วนของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้ |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 พัฒนาโครงงานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้                            |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P |    | P     |       |
| <b>4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)</b>              |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 ออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่                        |       |    |    |       |    |    |     | A     |     |    |       |       |
| CLO 2 พัฒนาโปรแกรมสำหรับแอปพลิเคชันบนมือถือ                                 |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P |    | P     |       |
| CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์                             |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       | V     |

| รายวิชา                                                                                | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |     |    | PLO 4 | PLO 5 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|-----|----|-------|-------|
|                                                                                        | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B  | 3C | 4     | 5     |
| <b>4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)</b>                                        |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้ |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้                         |       |    |    |       |    | A  |     |       |     |    |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมจำลองตามขั้นตอนของหลักการวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นได้                  |       |    |    |       |    |    | A,P |       |     | A  | P     |       |
| <b>4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)</b>                                          |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการของการเรียนรู้ของเครื่องได้                                         | U     |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 วิเคราะห์และแยกแยะสภาพปัญหาที่พบในชุดข้อมูลได้                                   |       |    |    |       | A  | A  |     |       |     |    |       |       |
| CLO 3 ประยุกต์ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อแก้ปัญหาบนชุดข้อมูลได้              |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P | A  | P     |       |
| <b>4133415 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(2-2-5)</b>                                        |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้                                            |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 อธิบายการเกิดคำและบทบาทของคำได้                                                  |       |    |    |       | U  |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 3 วิเคราะห์โครงสร้างและความหมายประโยคได้                                           |       |    |    |       | A  |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 4 ประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้                                     |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P |    | P     |       |
| <b>4133421 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสูง 3(2-2-5)</b>                                       |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทั้งฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์ โดยใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์คได้ |       |    |    |       |    |    |     | A     | A,P | A  | P     |       |
| CLO 2 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์                                        |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       | V     |

| รายวิชา                                                                   | PLO 1 |    |    | PLO 2 |     |    |     | PLO 3 |     |    | PLO 4 | PLO 5 |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|-----|----|-----|-------|-----|----|-------|-------|
|                                                                           | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B  | 2C | 2D  | 3A    | 3B  | 3C | 4     | 5     |
| <b>4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 1(0-2-1)</b>                      |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 วิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ |       |    | A  |       | A,P |    |     | A,P   |     |    |       |       |
| CLO 2 มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้   |       |    |    |       |     |    | A   |       |     |    | P     |       |
| CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ                                        |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    |       | V     |
| <b>4133518 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2(0-4-2)</b>                      |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับพัฒนาระบบ                     |       |    |    |       |     | A  |     |       |     |    | P     |       |
| CLO 2 พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้                           |       | U  | A  |       |     | A  | A,P |       | E   | A  | P     |       |
| CLO 3 มีทักษะในการเขียนและนำเสนอโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้         |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    | P     |       |
| CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ                                        |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    |       | V     |
| <b>4132310 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</b>            |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 วิเคราะห์ ออกแบบ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้                             |       |    |    |       |     |    |     | A     |     |    |       |       |
| CLO 2 พัฒนาและประเมินต้นแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้                         |       |    |    |       |     |    |     |       | A,P | A  | P     |       |
| <b>4133320 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)</b>                        |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    |       |       |
| CLO 1 วางแผนและทดสอบซอฟต์แวร์ได้                                          |       |    |    |       |     | A  |     |       |     |    |       |       |
| CLO 2 วิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์ได้                                         |       |    |    |       |     |    |     |       |     | A  |       |       |
| CLO 3 ใช้เครื่องมือในการทดสอบซอฟต์แวร์ได้                                 |       |    |    |       |     |    |     |       |     | P  | P     |       |
| CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์                           |       |    |    |       |     |    |     |       |     |    |       | V     |

| รายวิชา                                                                     | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                                             | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B | 3C | 4     | 5     |
| <b>4133321 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)</b>                            |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายมาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์ได้                                |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกวิธีการวัดและการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้                     |       |    |    |       |    | A  |     |       |    |    | P     |       |
| CLO 3 สามารถวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้                                        |       |    |    |       |    |    |     |       |    | A  |       |       |
| <b>4133422 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5)</b>                                      |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 วิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า และสื่อโซเชียลได้                          |       |    | A  |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 พัฒนาเนื้อหาบนสื่อออนไลน์แบบผสมผสานได้                                |       |    |    |       |    |    |     | A     | A  |    | P     |       |
| CLO 3 วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุนได้ |       |    |    |       |    |    |     |       |    | A  |       |       |
| CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์                             |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       | V     |
| <b>4133426 การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส 3(2-2-5)</b>                |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 ออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส                          |       |    |    |       |    | A  |     | A     |    |    |       |       |
| CLO 2 พัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส                                   |       |    |    |       |    |    |     |       | P  | A  | P     |       |
| <b>4133427 กระบวนการเชิงอวัชและเดฟออปส์ 3(2-2-5)</b>                        |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายกระบวนการเชิงอวัชได้                                            |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 จัดการที่เก็บอวัชคอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ได้                |       |    |    |       |    |    |     | A     | A  |    | P     |       |
| <b>4132210 พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-2-5)</b>                 |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้                                       |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้รูปแบบการบริการแบบกลุ่มเมฆได้                                 |       |    |    |       |    | A  |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 ประยุกต์ใช้บริการบนเทคโนโลยีแบบกลุ่มเมฆได้                            |       |    |    |       |    |    | A,P |       |    |    | P     |       |

| รายวิชา                                                                     | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |     |     | PLO 4 | PLO 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|
|                                                                             | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B  | 3C  | 4     | 5     |
| <b>4132211 เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์ 3(2-2-5)</b>                    |       |    |    |       |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 1 อธิบายองค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์                              | U     |    |    |       |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้คำสั่งของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้                             |       |    |    |       |    |    | P   |       |     |     |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้                                |       |    |    |       |    |    | P   |       |     |     | P     |       |
| <b>4133226 ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์ 3(2-2-5)</b>                        |       |    |    |       |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของหุ่นยนต์ได้                                      |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 2 วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของหุ่นยนต์ได้                              |       |    |    |       | A  |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้            |       |    |    |       |    |    |     |       | A,P | A   | P     |       |
| <b>4133227 การจัดการเครือข่าย 3(2-2-5)</b>                                  |       |    |    |       |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 1 อธิบายหลักการของการจัดการเครือข่ายได้                                 |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 2 ตั้งค่าการจัดสรรเส้นทางและสวิตชิงได้                                  |       |    |    |       |    |    | A,P |       |     |     |       |       |
| CLO 3 ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่ายได้                         |       |    |    |       |    |    | A   |       | A   |     | P     |       |
| CLO 4 ตรวจสอบและแก้ปัญหาในการจัดการเครือข่ายได้                             |       |    |    |       |    |    |     |       |     | A,P |       |       |
| <b>4133228 ระบบแบบกระจาย 3(2-2-5)</b>                                       |       |    |    |       |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 1 อธิบายตัวแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ และระบบปฏิบัติการแบบกระจายได้ |       |    |    | U     |    |    |     |       |     |     |       |       |
| CLO 2 ออกแบบระบบแบบกระจายได้                                                |       |    |    |       |    |    |     | A     |     |     | P     |       |
| CLO 3 สร้างแบบจำลองระบบแบบกระจายได้                                         |       |    |    |       |    |    |     |       | A   |     |       |       |

| รายวิชา                                                                                          | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                                                                  | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B | 3C | 4     | 5     |
| <b>4133420 ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ 3(2-2-5)</b>                                                 |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้                                            |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 ออกแบบระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้                                                          |       |    |    |       |    |    |     | A     |    |    | P     |       |
| CLO 3 จำลองการควบคุมระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้                                                  |       |    |    |       |    |    |     |       | A  |    | P     |       |
| <b>4133229 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)</b>               |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้                       |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ได้                                       |       |    |    |       | A  |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 สร้างแบบจำลองเครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจายและคอนเทนเนอร์ได้                                  |       |    |    |       |    |    |     |       | A  |    | P     |       |
| <b>4133416 การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)</b>                                       |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลได้                    |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 แยกแยะขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลได้                                                         |       |    |    |       | A  |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมและการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลได้                             |       |    |    |       |    |    | A,p |       |    |    |       |       |
| CLO 4 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้                                      |       |    |    |       |    |    |     |       | A  |    | P     |       |
| <b>4133417 วิศวกรรมข้อมูล 3(2-2-5)</b>                                                           |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายนิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูลได้ |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 อธิบายความแตกต่างของทะเลสาบข้อมูลและคลังข้อมูลได้                                          |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูลตามหลักการไปป์ไลน์ข้อมูลได้                       |       |    |    |       |    |    | A   |       |    |    | P     |       |

| รายวิชา                                                                                                                                       | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                                                                                                               | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B | 3C | 4     | 5     |
| <b>4133418 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)</b>                                                                                                        |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายองค์ประกอบของระบบประมวลผลภาพได้                                                                                                   |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้เทคนิคการประมวลผลภาพได้                                                                                                         |       |    |    |       |    | A  |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 เขียนโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพได้                                                                                                |       |    |    |       |    |    | A,P |       |    |    | P     |       |
| <b>4133419 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(2-2-5)</b>                                                                                                    |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายการประมวลผลข้อมูลภาพได้                                                                                                           |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้                                                                                              |       |    |    |       |    | A  |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 ประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้                                                                                                     |       |    |    |       |    |    |     |       | A  | A  | P     |       |
| <b>4133423 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ 3(2-2-5)</b>                                                                           |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 อธิบายแนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้                                                                              |       |    |    | U     |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 วิเคราะห์ความต้องการสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้                                                                |       |    |    |       | A  |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 3 สร้างตัวแบบสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้                                                                         |       |    |    |       |    |    |     |       | A  | A  | P     | R     |
| <b>9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)</b>                                                                                                         |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ | U     |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| CLO 2 พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม                      |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    | P     |       |

| รายวิชา                                                                                                                  | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |    | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                                                                                          | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C | 4     | 5     |
| <b>9014802 สหกิจศึกษา 6(640)</b>                                                                                         |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง                |       | U  | A  | A     | A  | A  | A  |       | E  |    |       |       |
| CLO 2 วางแผน ออกแบบโครงงานสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการ                            |       |    |    |       |    |    |    | A     |    | A  |       |       |
| CLO 3 มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต                        |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    | P     | V     |
| <b>4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6(640)</b>                                                         |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| CLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ |       | U  | A  | A     | A  | A  | A  | A     | E  | A  |       |       |
| CLO 2 มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ                                                                                               |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       | V     |
| CLO 3 มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น                                                                                      |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       | V     |
| CLO 4 มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง                                                                                        |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    | P     |       |
| CLO 5 มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา                                                                            |       |    | A  |       |    |    |    |       |    |    |       |       |

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)



3.1.5.8 ระบุเนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" ทักษะ ที่ผู้เรียนต้องฝึก และเจตคติ ที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร<br>(PLOs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"<br>(Know)                                                                                                                                                                                                            | ทักษะ (Skills)                                                                                                                                                                                                                                           | เจตคติ (Attitude)                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>PLO 1 อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>Sub PLO 1A อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Sub PLO 1B อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>Sub PLO 1C ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> | <p>ต้องมีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม และความรู้เกี่ยวกับการจัดการข้อมูล</p> <p>ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p>                            | <p>ต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คำนวณ</p> <p>การเขียนโปรแกรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือที่สอดคล้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์</p>                                                                                                                                 | <p>- มีความรับผิดชอบ</p> <p>- มีคุณธรรมจริยธรรม</p> <p>จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> |
| <p>PLO 2 วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Sub PLO 2A อธิบายลักษณะปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p>Sub PLO 2B วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p>                                                                                                                                           | <p>ต้องมีความรู้ด้านการวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการของระบบและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความรู้ด้านเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมขั้นสูง การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p> | <p>- มีทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาหรือความต้องการของระบบและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์</p> <p>- มีทักษะการเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>- มีทักษะการเขียนโปรแกรมขั้นสูงในการจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์</p> | <p>- มีความรับผิดชอบ</p> <p>- มีคุณธรรมจริยธรรม</p> <p>จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร<br>(PLOs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"<br>(Know)                                                                                                                                                                                                  | ทักษะ (Skills)                                                                                                                                                                                                                             | เจตคติ (Attitude)                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sub PLO 2C จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหา<br>ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์<br><br>Sub PLO 2D ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาได้<br>ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                      | และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |
| PLO 3 ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถ<br>ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทาง<br>วิชาการ<br><br>Sub PLO 3A ออกแบบระบบตาม<br>ความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้<br><br>Sub PLO 3B พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการ<br>เทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับ<br>ความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้<br><br>Sub PLO 3C ประเมินประสิทธิภาพของ<br>ระบบได้ตามหลักทางวิชาการ | ต้องมีความรู้ด้านการออกแบบและพัฒนา<br>ซอฟต์แวร์ มีความรู้ด้านวิธีการ เทคนิค และ<br>เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>การเขียนโปรแกรมขั้นสูง การจัดการข้อมูล<br>ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของ<br>สรรพสิ่ง | - มีทักษะในการออกแบบและพัฒนา<br>ซอฟต์แวร์<br>- มีทักษะการเลือกใช้วิธีการ เทคนิค<br>และเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้าน<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์ เครือข่าย<br>คอมพิวเตอร์<br>- มีทักษะการเขียนโปรแกรมขั้นสูง<br>เพื่อประยุกต์ใช้งานกับศาสตร์อื่น ๆ | - มีความรับผิดชอบ<br>- มีคุณธรรมจริยธรรม<br>จรรยาบรรณทางวิชาการและ<br>วิชาชีพ<br>- ตระหนักถึงความปลอดภัยของ<br>ข้อมูลและระบบ |
| PLO 4 มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้อง<br>กับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและ<br>เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      | ต้องมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>ในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และ<br>เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                  | - มีความรับผิดชอบ<br>- มีคุณธรรมจริยธรรม<br>จรรยาบรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ                                                |
| PLO 5 เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            | - มีวินัย ตรงต่อเวลา และ                                                                                                     |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร<br>(PLOs)                                 | เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"<br>(Know) | ทักษะ (Skills) | เจตคติ (Attitude)                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบ<br>ของตนเอง องค์กร และสังคม |                                                     |                | ความรับผิดชอบ<br>- ตระหนักถึงคุณธรรมจริยธรรม<br>จรรยาบรรณทางวิชาการและ<br>วิชาชีพ |

### 3.2 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

#### 3.2.1 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

หลักสูตรมีแนวทางในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และการกำหนดสาระของรายวิชาตามแนวคิดแบบ Outcome-based education (OBE) หรือการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ดังนี้

1) ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรภายใต้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ที่ระบุให้ประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล เพื่อกำหนดจำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน และหมวดวิชาเลือกเสรี

2) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อพิจารณาผลการดำเนินการตามหลักสูตรที่ผ่านมา และร่วมกันกำหนดทิศทางการผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร เพื่อร่วมให้ข้อมูลและความคิดเห็นด้านความต้องการในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตร

3) รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำมาวิเคราะห์เชื่อมโยงกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ 4 ด้าน คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย

4) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ที่สามารถระบุระดับการเรียนรู้ในเชิงพฤติกรรม ปลายทางทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ชัดเจน

5) นำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มาพิจารณาความเหมาะสมในการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับชั้นปี (YLOs) ออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การกำหนดรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียน และการวัดประเมินผลผู้เรียน

#### 3.2.2 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

##### 3.2.2.1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

| เกณฑ์ อว. | หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต | จำนวน |
|-----------|------------------------|-------|
|-----------|------------------------|-------|

|                                                       | หลักสูตรเดิม<br>พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                 | หลักสูตรปรับปรุง<br>พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                             | หน่วยกิต<br>ที่แตกต่าง |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต | จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต                                                                                                                                                                     | จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต                                                                                                                                                                     | ลดลง<br>10 หน่วยกิต    |
| 1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต      | 1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต                                                                                                                                                                          | 1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต                                                                                                                                                                          | ลดลง<br>6 หน่วยกิต     |
| 2.หมวดวิชาเฉพาะ<br>ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต            | 2.หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต<br>2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ<br>ให้เรียน 69 หน่วยกิต<br>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก<br>ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต<br>2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์<br>วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต | 2.หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต<br>2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ<br>ให้เรียน 75 หน่วยกิต<br>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่<br>น้อยกว่า 9 หน่วยกิต<br>2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์<br>วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต | ลดลง<br>4 หน่วยกิต     |
| 3.หมวดวิชาเลือกเสรี<br>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต         | 3.หมวดวิชาเลือกเสรี<br>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต                                                                                                                                                                             | 3.หมวดวิชาเลือกเสรี<br>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต                                                                                                                                                                             | คงเดิม                 |

### 3.2.2.2 สารสำคัญหรือเหตุผลสำคัญของการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรได้จัดทำหลักสูตรตามแนวคิดแบบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งนักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ประกอบการ เพื่อออกแบบรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้ทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง การปรับปรุงหลักสูตรจึงได้ออกแบบโครงสร้างแผนการเรียนโดยมุ่งเน้นเนื้อหาเพื่อพัฒนาให้นักศึกษาสามารถเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยสามารถใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเชื่อมโยงสู่การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายสู่การพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รวมถึงการจัดการข้อมูลและการมีความรอบรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล นอกจากนี้หลักสูตรได้ออกแบบให้นักศึกษาสามารถออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือฝึกสหกิจศึกษาตามหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนได้ และจากนโยบายปรับลดหน่วยกิตของทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยยังคงรายวิชาที่มีความจำเป็นและสำคัญ เพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาเฉพาะด้านทั้งรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก และยกเลิกรายวิชาที่ไม่จำเป็นหรือไม่สอดคล้องกับยุคสมัย

### 3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

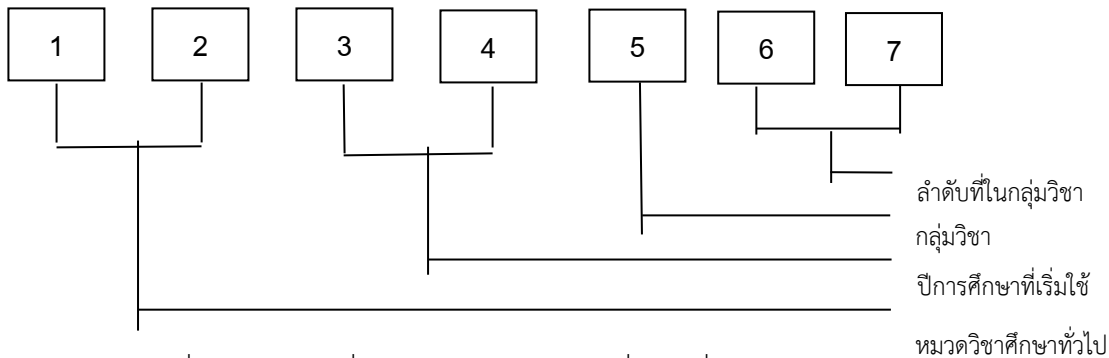
|                                                                    |             |     |          |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|
| 1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร                                    | ไม่น้อยกว่า | 120 | หน่วยกิต |
| 2. โครงสร้างหลักสูตร                                               |             |     |          |
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                                            | ไม่น้อยกว่า | 24  | หน่วยกิต |
| 1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย                       | ให้เรียน    | 6   | หน่วยกิต |
| 1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร                                    | ไม่น้อยกว่า | 12  | หน่วยกิต |
| 1.2.1) วิชาบังคับเรียน                                             | ให้เรียน    | 6   | หน่วยกิต |
| 1.2.2) วิชาเลือกเรียน                                              | ไม่น้อยกว่า | 6   | หน่วยกิต |
| (ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต) |             |     |          |
| 1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21                            | ไม่น้อยกว่า | 3   | หน่วยกิต |

|                                         |             |    |          |
|-----------------------------------------|-------------|----|----------|
| 1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม | ไม่น้อยกว่า | 3  | หน่วยกิต |
| (2) หมวดวิชาเฉพาะ                       | ไม่น้อยกว่า | 90 | หน่วยกิต |
| 2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ           | ให้เรียน    | 75 | หน่วยกิต |
| 2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก            | ไม่น้อยกว่า | 9  | หน่วยกิต |
| 2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ      | ไม่น้อยกว่า | 6  | หน่วยกิต |
| (3) หมวดวิชาเลือกเสรี                   | ไม่น้อยกว่า | 6  | หน่วยกิต |

### 3. ความหมายของระบบรหัสวิชา

#### 3.1 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขจำนวน 7 ตัว และมีการกำหนดตำแหน่งความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ระบุหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งกำหนดให้เป็น ‘๑๔’

ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 ระบุปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567) ซึ่งกำหนดให้เป็น “67”

ลำดับที่ 5 ระบุกลุ่มวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม

ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7 ระบุลำดับที่ในกลุ่มวิชา

ตัวอย่าง รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GE67101 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2)

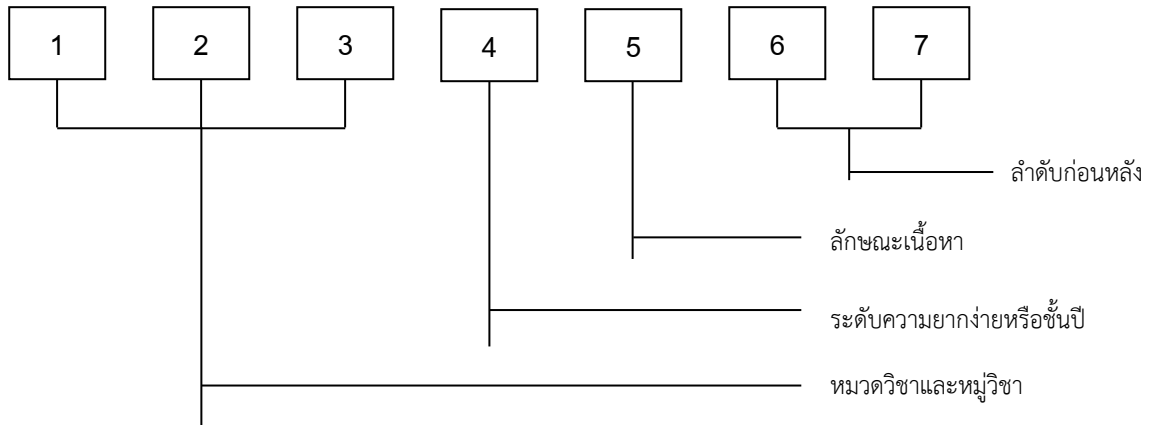
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 (ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4)

กลุ่มวิชา 1 คือ กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (ลำดับที่ 5)

ลำดับที่ 01 ในกลุ่มวิชา (ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7)

### 3.2 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัวและมีการกำหนด  
ความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



เลขตัวที่ 1 - 3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา ซึ่งกำหนดให้เป็น 413

เลขตัวที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่าย หรือขั้นปี

เลขตัวที่ 5 หมายถึง เป็นลักษณะเนื้อหาวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

เลข 2 หมายถึง กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

เลข 3 หมายถึง กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

เลข 4 หมายถึง กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

เลข 5 หมายถึง กลุ่มโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของรายวิชา



## 4. รายวิชา

|                                                                                           |             |    |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----------|
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                                                                   | ไม่น้อยกว่า | 24 | หน่วยกิต |
| 1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย                                              | ให้เรียน    | 6  | หน่วยกิต |
| 1.1.1) วิชาบังคับเรียน                                                                    | ให้เรียน    | 6  | หน่วยกิต |
| GE67101 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น<br>The King's Philosophy for Local Development |             |    | 3(2-2-5) |
| GE67102 อุตสาหกรรมศึกษา<br>Ayutthaya Studies                                              |             |    | 3(2-2-5) |
| 1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร                                                           | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต |
| 1.2.1) วิชาบังคับเรียน                                                                    | ให้เรียน    | 6  | หน่วยกิต |
| GE67201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร<br>English for Communication                            |             |    | 3(3-0-6) |
| GE67202 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้<br>English for Study Skills                       |             |    | 3(3-0-6) |
| 1.2.2) วิชาเลือกเรียน<br>(ให้เลือกรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 หน่วยกิต)      | ไม่น้อยกว่า | 6  | หน่วยกิต |
| <b>- กลุ่มวิชาภาษา</b>                                                                    |             |    |          |
| GE67203 ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง<br>Advanced English Skills                              |             |    | 3(3-0-6) |
| GE67204 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน<br>English for Standardized Tests                 |             |    | 3(3-0-6) |
| GE67205 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร<br>Korean for Communication                             |             |    | 3(3-0-6) |
| GE67206 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร<br>Chinese for Communication                               |             |    | 3(3-0-6) |
| GE67207 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร<br>Japanese for Communication                          |             |    | 3(3-0-6) |
| GE67208 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร<br>Thai for Communication                                  |             |    | 3(2-2-5) |
| <b>- กลุ่มวิชาเทคโนโลยี</b>                                                               |             |    |          |
| GE67209 การรู้สารสนเทศ<br>Information Literacy                                            |             |    | 3(3-0-6) |
| GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่<br>Information Technology and Modern Life        |             |    | 3(2-2-5) |
| GE67211 สื่อดิจิทัลกับสังคม<br>Digital Media and Society                                  |             |    | 3(3-0-6) |

| 1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21         |                                                                                                    | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|----------|
| GE67301*                                        | ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน<br>Sustainable Social Enterprise                                        |             |   | 3(3-0-6) |
| * หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ |                                                                                                    |             |   |          |
| GE67302                                         | ผู้ประกอบการวิถีใหม่<br>New Normal Entrepreneur                                                    |             |   | 3(2-2-5) |
| GE67303                                         | การออมและการลงทุน<br>Saving and Investment                                                         |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67304                                         | ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน<br>Safety in Daily Life                                                 |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67305                                         | เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์<br>Sexuality Education and Reproductive Health                        |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67306                                         | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต<br>Science and Technology in Life                                  |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67307                                         | วิถีสุขภาพ<br>Healthy Lifestyle                                                                    |             |   | 3(2-2-5) |
| GE67308                                         | คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย<br>Value of Life in the Contemporary World                                |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67309                                         | ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21<br>Thinking and Self Development Skills in the 21st Century |             |   | 3(2-2-5) |
| 1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม         |                                                                                                    | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| GE67401                                         | กฎหมายในชีวิตประจำวัน<br>Laws in Daily Life                                                        |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67402                                         | พลเมืองเข้มแข็ง<br>Potential Citizen                                                               |             |   | 3(2-2-5) |
| GE67403                                         | ไทยศึกษา<br>Thai Studies                                                                           |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67404                                         | วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม<br>Global Ways and Cultural Diversity                            |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67405                                         | พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน<br>Green Citizen and Sustainable Development                 |             |   | 3(2-2-5) |
| GE67406                                         | ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย<br>Thailand and Asian Region                                             |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67407                                         | บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่<br>Personality of New Generation                                            |             |   | 3(3-0-6) |
| GE67408                                         | การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว<br>Learning through Touring                                            |             |   | 3(2-2-5) |
| GE67409                                         | สุนทรียภาพของชีวิต<br>Aesthetics of Life                                                           |             |   | 3(2-2-5) |

|                                                |                                                                                    |                    |           |                 |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|-----------------|
| GE67410                                        | ผู้นำนันทนาการ<br>Recreation Leadership                                            |                    |           | 3(2-2-5)        |
| <b>(2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>                       |                                                                                    | <b>ไม่น้อยกว่า</b> | <b>90</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| <b>2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>           |                                                                                    | <b>ให้เรียน</b>    | <b>75</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| <b>ก. กลุ่มวิชาแกน</b>                         |                                                                                    |                    |           |                 |
| 1552601                                        | ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>English for Science and Technology      |                    |           | 3(3-0-6)        |
| 4111104                                        | สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์<br>Statistics for Science                                   |                    |           | 3(2-2-5)        |
| <b>ข. กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>                   |                                                                                    |                    |           |                 |
| <b>1. กลุ่มพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</b>  |                                                                                    |                    |           |                 |
| 4131105                                        | คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>Mathematics for Computer Science            |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4131106                                        | ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม<br>Algorithms and Programming                        |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4131107                                        | โครงสร้างข้อมูล<br>Data Structure                                                  |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4131108                                        | การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่<br>Modern Computer Programming Language |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4132107                                        | การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ<br>Object-Oriented Programming                            |                    |           | 3(2-2-5)        |
| <b>2. กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ</b>         |                                                                                    |                    |           |                 |
| 4131201                                        | ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม<br>Computer Systems and Architecture                 |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4131202                                        | ระบบปฏิบัติการ<br>Operating Systems                                                |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4132207                                        | อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น<br>Introduction to Internet of Things             |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4132208                                        | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>Data Communication and Computer Network |                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4132209                                        | ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย<br>Cyber Security Systems and Laws           |                    |           | 3(2-2-5)        |
| <b>3. กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</b> |                                                                                    |                    |           |                 |
| 4132307                                        | การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ<br>Object-Oriented Analysis and Design          |                    |           | 3(2-2-5)        |

|                                          |                                                                          |                               |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 4132308                                  | ระบบฐานข้อมูล<br>Database Systems                                        | 3(2-2-5)                      |
| 4132309                                  | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ<br>Systems Analysis and Design                 | 3(2-2-5)                      |
| 4133319                                  | วิศวกรรมซอฟต์แวร์<br>Software Engineering                                | 3(2-2-5)                      |
| <b>4. กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b> |                                                                          |                               |
| 4132407                                  | ปัญญาประดิษฐ์<br>Artificial Intelligence                                 | 3(2-2-5)                      |
| 4132408                                  | การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ<br>Web Application Development                 | 3(2-2-5)                      |
| 4132409                                  | การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง<br>Internet of Things Programming      | 3(2-2-5)                      |
| 4132410                                  | การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่<br>Mobile Application Development | 3(2-2-5)                      |
| 4132411                                  | วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น<br>Introduction to Data Science                  | 3(2-2-5)                      |
| 4133413                                  | การเรียนรู้ของเครื่อง<br>Machine Learning                                | 3(2-2-5)                      |
| 4133415                                  | การประมวลผลภาษาธรรมชาติ<br>Natural Language Processing                   | 3(2-2-5)                      |
| 4133421                                  | การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์<br>Full Stack Software Development          | 3(2-2-5)                      |
| <b>5. กลุ่มโครงการ กรณีศึกษา</b>         |                                                                          |                               |
| 4133517                                  | โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1<br>Computer Science Project I               | 1(0-2-1)                      |
| 4133518                                  | โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2<br>Computer Science Project II              | 2(0-4-2)                      |
| <b>2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก</b>      |                                                                          | <b>ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</b> |
| ให้เลือกเรียน 1 กลุ่มวิชา ดังนี้         |                                                                          |                               |
| <b>ก. กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์</b>            |                                                                          |                               |
| 4132310                                  | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์<br>Human-Computer Interaction     | 3(2-2-5)                      |
| 4133320                                  | การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์<br>Software Testing and Verification          | 3(2-2-5)                      |
| 4133321                                  | การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์<br>Software Quality Assurance                   | 3(2-2-5)                      |

|                                        |                                                                                                                     |          |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 4133422                                | การตลาดดิจิทัล<br>Digital Marketing                                                                                 | 3(2-2-5) |
| 4133426                                | การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส<br>Microservices Software Development                                          | 3(2-2-5) |
| 4133427                                | กระบวนการเชิงอไจล์และเดฟอ็อปส์<br>Agile Process and DevOps                                                          | 3(2-2-5) |
| <b>ข. กลุ่มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</b> |                                                                                                                     |          |
| 4132210                                | พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ<br>Basic Cloud Computing                                                        | 3(2-2-5) |
| 4132211                                | เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์<br>Unix Tools and Programming                                                      | 3(2-2-5) |
| 4133226                                | ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์<br>Introduction to Robotics                                                            | 3(2-2-5) |
| 4133227                                | การจัดการเครือข่าย<br>Network Management                                                                            | 3(2-2-5) |
| 4133228                                | ระบบแบบกระจาย<br>Distributed Systems                                                                                | 3(2-2-5) |
| 4133420                                | ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ<br>Intelligent Embedded Systems                                                            | 3(2-2-5) |
| <b>ค. กลุ่มปัญญาประดิษฐ์</b>           |                                                                                                                     |          |
| 4133229                                | โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่<br>Basic Computer Infrastructure for Big Data Processing | 3(2-2-5) |
| 4133416                                | การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล<br>Programming for Data Analytics                                                | 3(2-2-5) |
| 4133417                                | วิศวกรรมข้อมูล<br>Data Engineering                                                                                  | 3(2-2-5) |
| 4133418                                | การประมวลผลภาพ<br>Image Processing                                                                                  | 3(2-2-5) |
| 4133419                                | คอมพิวเตอร์วิทัศน์<br>Computer Vision                                                                               | 3(2-2-5) |
| 4133423                                | ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ<br>Decision Support and Business Intelligence Systems                   | 3(2-2-5) |

| 2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ            |                                                                                    | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|----------|
| ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่ง ดังต่อไปนี้ |                                                                                    |             |   |          |
| 2.3.1) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา                    |                                                                                    |             |   |          |
| 9013801                                       | เตรียมสหกิจศึกษา<br>Pre-Cooperative Education                                      |             |   | 1(45)    |
| 9014802                                       | สหกิจศึกษา<br>Cooperative Education                                                |             |   | 6(640)   |
| 2.3.2) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ          |                                                                                    |             |   |          |
| 4134607                                       | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>Field Experience in Computer Science |             |   | 6(640)   |

**(3) หมวดวิชาเลือกเสรี** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และให้เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชา หรือยกเว้นรายวิชาเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนกตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา                            | รายวิชา                                         | หน่วยกิต | PLO 1 |    |     | PLO 2 |    |    |    | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|-------|----|-----|-------|----|----|----|-------|----|----|-------|-------|
|                                               |                                                 |          | 1A    | 1B | 1C  | 2A    | 2B | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C |       |       |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                           | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                         | 3(x-x-x) |       |    |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                         | 3(x-x-x) |       |    |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                         | 3(x-x-x) |       |    |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน<br>บังคับ | 1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 3(3-0-6) |       | U  | A,P |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | 4131105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์     | 3(2-2-5) |       | U  | A,P |       |    |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | 4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม           | 3(2-2-5) | U     |    |     |       | P  |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | 4131201 ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม           | 3(2-2-5) | U     |    |     | U     |    |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | จำนวนรวมหน่วยกิต                                | 21       |       |    |     |       |    |    |    |       |    |    |       |       |

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา                            | รายวิชา                                            | หน่วยกิต | PLO 1 |    |     | PLO 2 |     |    |    | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|-------|----|-----|-------|-----|----|----|-------|----|----|-------|-------|
|                                               |                                                    |          | 1A    | 1B | 1C  | 2A    | 2B  | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C |       |       |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                           | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                            | 3(x-x-x) |       |    |     |       |     |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                            | 3(x-x-x) |       |    |     |       |     |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                            | 3(x-x-x) |       |    |     |       |     |    |    |       |    |    |       |       |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน<br>บังคับ | 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์                     | 3(2-2-5) |       | U  | A,P |       |     |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | 4131107 โครงสร้างข้อมูล                            | 3(2-2-5) | U     |    |     |       | A,P |    |    |       |    |    |       |       |
|                                               | 4131108 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ | 3(2-2-5) |       |    |     | U     | A   |    | P  |       |    |    | P     |       |
|                                               | 4131202 ระบบปฏิบัติการ                             | 3(2-2-5) | U     |    |     |       |     | P  |    |       |    |    |       |       |
|                                               | จำนวนรวมหน่วยกิต                                   | 21       |       |    |     |       |     |    |    |       |    |    |       |       |

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)



ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา                            | รายวิชา                                         | หน่วยกิต | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |     |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|-----|----|-------|-------|
|                                               |                                                 |          | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B  | 3C |       |       |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                           | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                         | 3(x-x-x) |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน<br>บังคับ | 4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ                | 3(2-2-5) |       |    |    | U     | A  |    | P   |       |     |    | P     |       |
|                                               | 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น        | 3(2-2-5) |       |    |    | U     |    |    | A,P |       |     |    |       |       |
|                                               | 4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3(2-2-5) |       |    |    | U     |    | A  | A,P |       |     |    | P     |       |
|                                               | 4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ      | 3(2-2-5) |       |    |    | U     | A  |    |     | A,P   |     |    |       |       |
|                                               | 4132308 ระบบฐานข้อมูล                           | 3(2-2-5) |       |    |    |       |    |    | P   | A,P   | A,P |    | P     | R     |
|                                               | 4132407 ปัญญาประดิษฐ์                           | 3(2-2-5) |       |    |    | U     |    | A  |     |       | A,P | A  | P     | R     |
|                                               | จำนวนรวมหน่วยกิต                                | 21       |       |    |    |       |    |    |     |       |     |    |       |       |

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | PLO 1 | PLO 2 | PLO 3 | PLO 4 | PLO 5 |
|--------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|--------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|

|                                               |                                                |          | 1A | 1B | 1C | 2A | 2B | 2C | 2D  | 3A | 3B  | 3C | 4 | 5 |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|---|---|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                           | xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป                        | 3(x-x-x) |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |   |   |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน<br>บังคับ | 4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ              | 3(2-2-5) |    |    |    |    | A  |    | A,P | A  |     |    |   |   |
|                                               | 4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ              | 3(2-2-5) |    |    |    |    |    |    | A,P |    | A,P |    | P | V |
|                                               | 4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย  | 3(2-2-5) |    |    |    | U  |    | A  |     |    | A,P | A  | P | V |
|                                               | 4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง      | 3(2-2-5) |    |    |    | U  |    |    |     |    | A,P |    | P |   |
|                                               | 4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ | 3(2-2-5) |    |    |    |    |    |    |     | A  | A,P |    | P | V |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก      | 4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น                | 3(2-2-5) |    |    |    | U  |    | A  | A,P |    |     | A  | P |   |
|                                               | จำนวนรวมหน่วยกิต                               | 21       |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |   |   |

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

### ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา | รายวิชา                   | หน่วยกิต | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |    | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|--------------------|---------------------------|----------|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|-------|-------|
|                    |                           |          | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C |       |       |
| หมวดวิชาเฉพาะ      | 4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 3(2-2-5) |       |    |    | U     |    |    |    | A     |    | A  | P     |       |

|                               |                                      |          |   |  |   |  |   |     |   |   |     |     |   |   |   |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------|---|--|---|--|---|-----|---|---|-----|-----|---|---|---|
| กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ      | 4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง        | 3(2-2-5) | U |  |   |  |   | A   | A |   |     | A,P | A | P |   |
|                               | 4133415 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ      | 3(x-x-x) |   |  |   |  | U | U,A |   |   |     | A,P |   | P |   |
|                               | 4133421 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์ | 3(2-2-5) |   |  |   |  |   |     |   |   | A   | A,P | A | P | V |
|                               | 4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 | 1(0-2-1) |   |  | A |  |   | A,P |   | A | A,P |     |   | P | V |
| หมวดวิชาเฉพาะ                 | xxxxxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก           | 3(2-2-5) |   |  |   |  |   |     |   |   |     |     |   |   |   |
| กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก       | xxxxxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก           | 3(2-2-5) |   |  |   |  |   |     |   |   |     |     |   |   |   |
| หมวดวิชาเฉพาะ                 | 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา             | 1(45)    | U |  |   |  |   |     |   |   |     |     |   | P |   |
| กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ |                                      |          |   |  |   |  |   |     |   |   |     |     |   |   |   |
|                               | จำนวนรวมหน่วยกิต                     | 20       |   |  |   |  |   |     |   |   |     |     |   |   |   |

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา                        | รายวิชา                                 | หน่วยกิต | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |     | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|-------|----|----|-------|----|----|-----|-------|----|----|-------|-------|
|                                           |                                         |          | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D  | 3A    | 3B | 3C |       |       |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ | 4133518 โครงการวิทยากร<br>คอมพิวเตอร์ 2 | 2(0-4-2) |       | U  | A  |       |    | A  | A,P |       | E  | A  | P     | V     |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก  | xxxxxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก              | 3(x-x-x) |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
| หมวดวิชาเลือกเสรี                         | xxxxxxx วิชาเลือกเสรี                   | 3(x-x-x) |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
|                                           | xxxxxxx วิชาเลือกเสรี                   | 3(x-x-x) |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |
|                                           | จำนวนรวมหน่วยกิต                        | 11       |       |    |    |       |    |    |     |       |    |    |       |       |

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา                                 | รายวิชา                                                 | หน่วยกิต | PLO 1 |    |    | PLO 2 |    |    |    | PLO 3 |    |    | PLO 4 | PLO 5 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|-------|-------|
|                                                    |                                                         |          | 1A    | 1B | 1C | 2A    | 2B | 2C | 2D | 3A    | 3B | 3C |       |       |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์<br>วิชาชีพ | 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์* | 6(640)   |       | U  | A  | A     | A  | A  | A  | A     | E  | A  | P     | V     |
|                                                    | 9014802 สหกิจศึกษา*                                     | 6(640)   |       | U  | A  | A     | A  | A  | A  | A     | E  | A  | P     | V     |
|                                                    | จำนวนรวมหน่วยกิต                                        | 6        |       |    |    |       |    |    |    |       |    |    |       |       |

\* ให้เลือกเรียนวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสหกิจศึกษา เพียงหนึ่งวิชา

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

## 6. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป

### 1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

GE67101 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(2-2-5)

#### The King's Philosophy for Local Development

แนวคิดและหลักการของศาสตร์พระราชามาจากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริหรือพระบรมราโชบาย หลักวิธีการเข้าใจ เข้าถึงและพัฒนา หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดและทักษะการเป็นวิศวกรสังคม การประยุกต์ใช้ สืบสาน รักษา ต่อยอดสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน แหล่งการเรียนรู้และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
2. วางแผนการดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาได้
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาในการทำงาน การดำเนินชีวิตและการแก้ปัญหาในท้องถิ่นได้

GE67102 อยุรยาศึกษา 3(2-2-5)

#### Ayutthaya Studies

คุณค่าและความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาในฐานะอดีตราชธานีของไทยและมรดกโลก นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา สถาปัตยกรรมศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมและวัฒนธรรม สภาพปัจจุบันทางเศรษฐกิจ การเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว มรดกภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรม ศักยภาพและโอกาสในฐานะมรดกโลกนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาทั้งในมิติทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมทั้งในอดีตเชื่อมโยงสู่ปัจจุบัน
2. สะท้อนการศึกษาวัฒนธรรมอยุธยาตามศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างร่วมสมัย
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานได้
4. มีจิตอาสา เพื่อการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของอยุธยา

### 2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GE67201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

#### English for Communication

การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับตนเองและครอบครัว การจับจ่ายใช้สอย สถานที่ การทำงาน การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทั่วไป และการแสดงความคิดเห็นกับบุคคลที่แตกต่างกัน

English listening, speaking, reading, and writing for everyday communication about oneself, family, expenditure, places, working, exchanging information in daily life, and giving opinions about various topics

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน

- GE67202      ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้      3(3-0-6)**  
**English for Study Skills**  
 ทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การจดบันทึกในหัวข้อที่คุ้นเคยหรือสนใจ  
 Essential English skills for studying and knowledge seeking, listening, speaking, reading, writing, notetaking on familiar or interesting topics  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 แสวงหาความรู้ โดยใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษได้
- GE67203      ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง      3(3-0-6)**  
**Advanced English Skills**  
 ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนขั้นสูง การจับใจความสำคัญ เนื้อหาที่ได้จากการฟังและการอ่านบทความที่มีความซับซ้อน การใช้ภาษาอังกฤษในการอภิปราย และการนำเสนอในหัวข้อต่าง ๆ  
 Advanced English skills in listening, speaking, reading, and writing, ability in listening and reading main idea for complicated text, essential advanced English for discussion and presentation in various topics  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 ใช้ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการอภิปรายและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- GE67204      ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน      3(3-0-6)**  
**English for Standardized Tests**  
 ลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ โครงสร้างข้อสอบและเทคนิคการทำข้อสอบ ไวยากรณ์ และคำศัพท์ บทอ่าน การสนทนาที่พบในชีวิตประจำวัน บทสนทนา และสำนวนที่มักจะปรากฏในข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ  
 Characteristics of English standardized tests, structures of the tests, techniques and tips, grammar, vocabulary, passages, conversations and dialogues, and frequently appeared idioms in English standardized tests  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. อธิบายลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้  
 2. ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้
- GE67205      ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)**  
**Korean for Communication**  
 การฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทายการแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

- GE67206 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**  
**Chinese for Communication**  
 การฟัง และการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทายการแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้
- GE67207 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**  
**Japanese for Communication**  
 การฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทายการแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้
- GE67208 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**  
**Thai for Communication**  
 การเรียนรู้หลักเกณฑ์และการฝึกปฏิบัติทักษะทางภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. อธิบายลักษณะทั่วไป ความหมาย และหลักเกณฑ์ของภาษาไทยในการสื่อสาร  
 2. ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดภาษาไทยในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- GE67209 การรู้สารสนเทศ 3(3-0-6)**  
**Information Literacy**  
 การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระบวนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ การให้ความหมายและการวิเคราะห์ความต้องการ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ กลยุทธ์การค้นและทักษะการสืบค้น การประเมินคุณค่า การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การเรียบเรียงและการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ จรรยาบรรณของผู้ใช้สารสนเทศ กฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ  
 2. นำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ตามจรรยาบรรณและกฎหมาย



**GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่****3(2-2-5)****Information Technology and Modern Life**

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูปและการใช้คลาวด์แอปพลิเคชัน ด้านเอกสาร การนำเสนอ และตารางทำการ ความรู้พื้นฐานด้านระบบเครือข่าย การใช้งานอินเทอร์เน็ต อาชีวกรรมทางคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยและจริยธรรมคอมพิวเตอร์ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการใช้งานอินเทอร์เน็ต
2. ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูปและการใช้คลาวด์แอปพลิเคชัน
3. ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจริยธรรม

**GE67211 สื่อดิจิทัลกับสังคม****3(3-0-6)****Digital Media and Society**

ธรรมชาติของสื่อดิจิทัล กระบวนการสื่อสารของสื่อดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลของปัจเจกบุคคลและสถาบันทางสังคม ผลกระทบของสื่อดิจิทัลที่มีต่อสังคม เศรษฐกิจและการเมือง การสร้างตัวตนและการมีส่วนร่วมทางสังคมในสื่อดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อดิจิทัล

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

มีวิจรรย์ญาณในการใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมกับบริบท สถานการณ์ทางสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม

**3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21****GE67301 ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน****3(3-0-6)****Sustainable Social Enterprise**

บทบาทของธุรกิจที่มีต่อสังคม แนวคิดเบื้องต้นของความยั่งยืน สภาพแวดล้อมทาง สังคม การสร้างธุรกิจบนแนวคิดแห่งความเที่ยงธรรม การตัดสินใจทางธุรกิจกับการคำนึงถึงศีลธรรม การบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและความสุขในการทำงาน ความรู้พื้นฐานในด้านจิตวิทยาของพฤติกรรมผู้บริโภคและการใส่ใจในการให้บริการ ธุรกิจเพื่อสังคมกับการพัฒนาชุมชน ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน

**หมายเหตุ** มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายกระบวนการทำงานของธุรกิจเพื่อสังคมได้
2. บอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมจากการประกอบธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืนได้

**GE67302 ผู้ประกอบการวิถีใหม่****3(2-2-5)****New Normal Entrepreneur**

แนวคิดทฤษฎีในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจออนไลน์ ตลาดในระบบเศรษฐกิจ การวางแผนทางการเงิน รูปแบบธุรกิจ เครื่องมือการวิเคราะห์ของธุรกิจด้วย Business Model Canvas วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจ ฝึกปฏิบัติการออกแบบธุรกิจ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายลักษณะการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้
2. วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้

- GE67303      การออมและการลงทุน      3(3-0-6)**  
**Saving and Investment**  
 การจัดการเงินในชีวิตประจำวัน การนำแนวคิดด้านการออมไปประยุกต์ใช้ การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงิน และการสร้างผลตอบแทนของเงินออมในการลงทุนในตลาดเงินและตลาดทุน การวางแผนทางการเงิน สิทธิประโยชน์จากภาษีในการออมและการลงทุนตามแนวนโยบายของรัฐบาล  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 วางแผนการออมและการลงทุนส่วนบุคคลได้
- GE67304      ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน      3(3-0-6)**  
**Safety in Daily Life**  
 แนวคิด ความหมาย ขอบเขต การตระหนักถึงความปลอดภัยในการดำเนินชีวิตประจำวัน ความปลอดภัยในการเดินทาง การขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย ความปลอดภัยในบ้านและชุมชน ความปลอดภัยในสถานศึกษา อัคคีภัยและภัยธรรมชาติ การเลือกรับประทานอาหาร การใช้ยาอย่างปลอดภัย ท่าทางการทำงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 ใช้หลักความปลอดภัยในดำเนินชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
- GE67305      เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์      3(3-0-6)**  
**Sexuality Education and Reproductive Health**  
 ความหมาย แนวคิด ขอบข่าย ความสำคัญของเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ เพศวิถี ความเท่าเทียมทางเพศ สุขภาพทางเพศ การวางแผนครอบครัว ความสัมพันธ์ในครอบครัว สิทธิอนามัยเจริญพันธุ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. อธิบายเกี่ยวกับเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ได้  
 2. มีทักษะการปฏิเสธ ป้องกัน และการเอาตัวรอดในการดำเนินชีวิต

- GE67306      วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต      3(3-0-6)**  
**Science and Technology in Life**  
 ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิต การบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. อธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว  
 2. มีทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามหลักวิทยาศาสตร์  
 3. ตระหนักในประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น
- GE67307      วิธีสุขภาพ      3(2-2-5)**  
**Healthy Lifestyle**  
 วิธีชีวิตเพื่อสุขภาพแบบองค์รวม การเสริมสร้างสุขภาพด้วยการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา กิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับบุคคล หลักโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ การบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล การสร้างสุขภาพจิตที่สมดุลและเป็นสุข  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. เลือกบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดีและปลอดภัย  
 2. เลือกการออกกำลังกายและการกีฬาย่างเหมาะสมกับบุคคล
- GE67308      คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย      3(3-0-6)**  
**Value of Life in the Contemporary World**  
 แนวคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตมนุษย์ตามหลักปรัชญา ศาสนา และจริยธรรม ความคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตในกระแสโลกร่วมสมัย ปัญหาชีวิตและการแก้ปัญหาชีวิต การสร้างคุณค่าชีวิตตามหลักศาสนาและค่านิยมสันติภาพในสังคม การพัฒนาทักษะในการดำเนินชีวิต การสร้างสมาธิ  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. อธิบายคุณค่าชีวิตตามหลักปรัชญาและศาสนาได้  
 2. ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

- GE67309      **ทักษะการคิดและการพัฒนาดนในศตวรรษที่ 21**      3(2-2-5)  
**Thinking and Self Development Skills in the 21<sup>st</sup> Century**  
 ความหมาย ธรรมชาติของการคิด การคิดเชิงเหตุผล เครื่องมือที่ใช้ในการคิด ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะ 5cs การตรวจสอบการรับรู้ตัวตนและการพัฒนาดนเอง การเข้าใจความจริง ทักษะการปรับตัว และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในศตวรรษที่ 21

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายหลักการและวิธีการคิดเพื่อการพัฒนาตน
2. รู้เท่าทัน และมีทักษะการปรับตัวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21

**4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม**

- GE67401      **กฎหมายในชีวิตประจำวัน**      3(3-0-6)  
**Laws in Daily Life**

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของกฎหมาย ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยบุคคล ทรัพย์และทรัพย์สิน สัญญาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน กฎหมายครอบครัวและมรดก ประมวลกฎหมายอาญาภาคทั่วไปและภาคความผิดที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน กฎหมายเกี่ยวกับทะเบียนราษฎร บัตรประจำตัวประชาชน ยาเสพติดให้โทษ การจราจร กฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้

- GE67402      **พลเมืองเข้มแข็ง**      3(2-2-5)  
**Potential Citizen**

ความเป็นพลเมือง หลักประชาธิปไตย หลักสิทธิและเสรีภาพ หลักความเสมอภาค หลักสิทธิมนุษยชน หน้าที่พลเมือง การสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบตนเองและสังคม การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตัวและผลประโยชน์ส่วนรวม การเรียนรู้และเข้าใจกฎหมาย นโยบายและข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต การปลูกฝังด้านคุณธรรม จริยธรรม แนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย
2. ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม
3. นำเสนอวิถีปฏิบัติตามแนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

- GE67403      ไทยศึกษา      3(3-0-6)**  
**Thai Studies**  
 วิชาพัฒนาการและปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรมความเชื่อ พิธีกรรม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ความหลากหลายทางสังคมและพหุวัฒนธรรมไทย แนวทางการพัฒนาประเทศภายใต้ ความเป็นไทยในยุคโลกาภิวัตน์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
  2. ปฏิบัติตนตามครรลองของสังคมพหุวัฒนธรรมไทยได้อย่างเหมาะสม
- GE67404      วิธีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม      3(3-0-6)**  
**Global Ways and Cultural Diversity**  
 วิชาพัฒนาการทางสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ลักษณะร่วมทางวัฒนธรรมของมนุษยชาติ ความหลากหลายและความแตกต่างทางวัฒนธรรม หลักสิทธิมนุษยชน วิถีการดำรงชีพของโลก การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม
  2. ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม
- GE67405      พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน      3(2-2-5)**  
**Green Citizen and Sustainable Development**  
 ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไข จิตอาสากับการมีส่วนร่วมเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย หรือท้องถิ่นตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
  2. ออกแบบโครงการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้

## GE67406 ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย

3(3-0-6)

## Thailand and Asian Region

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทย และภูมิภาคเอเชีย ความแตกต่างของลักษณะทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การเกิดภัยธรรมชาติ บทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย
2. วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียที่สัมพันธ์กับประเทศไทย
3. อภิปรายบทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

## GE67407 บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่

3(3-0-6)

## Personality of New Generation

ความสำคัญของบุคลิกภาพ แนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก การพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การโน้มน้าวใจ มารยาททางสังคม การเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่
2. มีทักษะในการเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เพื่อการเข้าสังคมได้อย่างเหมาะสม

## GE67408 การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว

3(2-2-5)

## Learning through Touring

ทิศทางของการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย กิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก แนวการปฏิบัติตัวระหว่างเดินทาง ปัจจัยดึงดูดในการท่องเที่ยว การวางแผนการเดินทาง การถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยว

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย
2. วางแผนการเดินทางท่องเที่ยวได้
3. ถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยวได้

**GE67409      สุนทรียภาพของชีวิต**  
**Aesthetics of Life**

**3(2-2-5)**

ทฤษฎีทางสุนทรียศาสตร์ กระบวนการและองค์ประกอบของการรับรู้ความงามในธรรมชาติและ ความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น สุนทรียะทางทัศนศิลป์ โสตศิลป์ โสตทัศนศิลป์ วรรณศิลป์ และสุนทรียวัตถุ ในชีวิตประจำวัน การสร้างประสบการณ์สุนทรียะในรูปแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางด้านทัศนศิลป์ ดนตรี การขับร้อง การละเล่นพื้นบ้าน การวิเคราะห์ วิจัยผลงานศิลปะ การพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียภาพ ในตัวบุคคล

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. จำแนกศาสตร์ของความงามที่อยู่ในธรรมชาติและผลงานศิลปะ
2. เกิดประสบการณ์สุนทรียะจากการสัมผัสโดยตรงและเรียนรู้ผ่านสื่อ
3. ใช้ประสบการณ์สุนทรียะในการพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียะในตนเองได้

**GE67410      ผู้นำนันทนาการ**  
**Recreation Leadership**

**3(2-2-5)**

ความสำคัญ คุณสมบัติ การดำเนินงาน เทคนิคและวิธีการเป็นผู้นำนันทนาการ การเสริมสร้าง ทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตาม การเขียนโครงการและการฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ทางนันทนาการ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายคุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ
2. มีทักษะการเป็นผู้นำนันทนาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์
3. จัดทำโครงการนันทนาการได้

**คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ**

**1552601      ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**English for Science and Technology**

**3(3-0-6)**

การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รูปแบบภาษา รูปประโยค รูปแบบการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายรูปแบบภาษา รูปประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายคำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ถูกต้อง
3. สามารถประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการได้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ รูปแบบภาษา รูปประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล
4. บูรณาการทักษะการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์****3(2-2-5)****Statistics for Science**

ความหมายของสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มการแจกแจง ตัวแปรสุ่มวิฤตและต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสองและสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้
2. เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้

**4131105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์****3(2-2-5)****Mathematics for Computer Science**

ตรรกะ เซต วิธีการพิสูจน์ ขั้นตอนวิธี ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ ต้นไม้ ข่ายงาน พีชคณิตเบื้องต้น พีชคณิตบูลีน ลิมิต อนุพันธ์และปริพันธ์เบื้องต้น โดยเน้นการประยุกต์ใช้ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และอธิบายในรูปของขั้นตอนวิธี

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายปัญหาด้วยแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ และแนวคิดเชิงขั้นตอนวิธีได้
2. เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบได้

**4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม****3(2-2-5)****Algorithms and Programming**

หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ข้อมูลนำเข้า กระบวนการ การตัดสินใจและการแสดงผล ข้อมูล ลำดับการคำนวณและการเขียนนิพจน์ทางคอมพิวเตอร์ ตัวแปร ชนิดของข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหาด้วย ขั้นตอนวิธี การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยรหัสเทียม การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยผังงาน การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง การใช้แถวลำดับ ตัวชี้ การเขียนโปรแกรมย่อย

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ได้
2. เขียนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยขั้นตอนวิธีแบบรหัสเทียมและผังงานได้
3. เขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างได้

**4131107 โครงสร้างข้อมูล****3(2-2-5)****Data Structure****วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม**

การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีของการดำเนินการบนโครงสร้างข้อมูล แถวลำดับ กองซ้อน แถวคอย รายการโยง ฟังก์ชันเวียนเกิด กราฟและต้นไม้ ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับข้อมูล ขั้นตอนวิธีการค้นหาข้อมูล

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายนิยาม การดำเนินการ และการประยุกต์โครงสร้างข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้



2. เขียนขั้นตอนวิธีเพื่อดำเนินการกับโครงสร้างข้อมูลแต่ละประเภทได้
3. เขียนโปรแกรมประยุกต์โดยการเลือกโครงสร้างข้อมูลในการแก้ปัญหาได้

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 4131108 | <b>การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</b><br><b>Modern Computer Programming Language</b><br>ภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ตัวแปร ประเภทตัวแปร ชนิดข้อมูล นิพจน์และตัวดำเนินการ โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบเรียงลำดับ โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบทำซ้ำ ฟังก์ชันและโมดูล การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โลบารีพื้นฐานที่สำคัญ การฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม                                                                                     | 3(2-2-5) |
|         | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายองค์ประกอบของภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้</li> <li>2. เลือกใช้รูปแบบโครงสร้างการเขียนโปรแกรมได้</li> <li>3. เขียนโปรแกรมตามกรณีศึกษาที่สนใจได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                             |          |
| 4132107 | <b>การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ</b><br><b>Object-Oriented Programming</b><br>หลักการและแนวคิดเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและคลาส ชนิดข้อมูลแบบนามธรรม ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คลาส แอททริบิว เมทอดและเมทอดโอเวอร์โหลด คอนสตรัคเตอร์ ดิสทริกเตอร์ การห่อหุ้มข้อมูล การสืบทอด การทำงานแบบโพลิมอร์ฟิซึม อินเทอเฟส การนำกลับมาใช้ใหม่                                                                                                                                                  | 3(2-2-5) |
|         | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายแนวคิดหลักการเชิงวัตถุได้</li> <li>2. ระบุคลาส วัตถุ แอททริบิวของคลาส และเมทอดได้</li> <li>3. พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
| 4131201 | <b>ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม</b><br><b>Computer Systems and Architecture</b><br>ระบบจำนวนและรหัสคอมพิวเตอร์ พีชคณิตบูลีน วงจรดิจิทัลเบื้องต้น ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการออกแบบและประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ ระบบบัสและการเชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำภายนอก หน่วยรับข้อมูลและแสดงผล หน่วยควบคุมและประมวลผล ระบบคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ | 3(2-2-5) |
|         | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรดิจิทัลเบื้องต้นได้</li> <li>2. อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>3. อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                |          |
| 4131202 | <b>ระบบปฏิบัติการ</b><br><b>Operating Systems</b><br>หลักการพื้นฐานและวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาทหน้าที่และโครงสร้างบริการของระบบปฏิบัติการ ชนิดของระบบการประมวลผล การจัดการกระบวนการ การสื่อสารภายในและ                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3(2-2-5) |

การประสานงานระหว่างกระบวนการ การจัดการส่วนวิกฤตและสถานะติดตาย การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล การป้องกันและความปลอดภัย ระบบแบบกระจาย ระบบปฏิบัติการในปัจจุบัน

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการได้
2. เลือกระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ

คอมพิวเตอร์ได้

4132207

#### อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น

3(2-2-5)

#### Introduction to Internet of Things

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น พื้นฐานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ อุปกรณ์แสดงผล คลังโปรแกรม ข้อมูลเข้าออกแบบแอนะล็อกและดิจิทัล Pulse-Width Modulation (PWM) มาตรฐานการสื่อสารสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่อเครือข่าย โพรโทคอลสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การจัดเก็บข้อมูล กรณีศึกษาภาคปฏิบัติ การประยุกต์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายชนิด ประเภท และหน้าที่ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
2. เขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ และอุปกรณ์แสดงผลได้

4132208

#### การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

#### Data Communication and Computer Network

ความเป็นมาและความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบของระบบ การสื่อสารข้อมูล สัญญาณข้อมูลและส่วนประกอบ สื่อส่งข้อมูลทั้งระบบสายเคเบิลและระบบไร้สาย เทคโนโลยีในการส่งผ่านข้อมูล โพรโทคอลและการประยุกต์ใช้ การส่งข้อมูลด้วยสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล การใช้ช่องทางการสื่อสารร่วมกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและโครงสร้างพื้นฐานของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโทคอลการส่งข้อมูล และบริการของชั้นการทำงานของเครือข่ายได้
2. กำหนด Class, IP, Subnet ได้
3. ใช้อุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้นได้

4132209      ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย      3(2-2-5)  
 Cyber Security Systems and Laws

ระบบความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและไซเบอร์ (CIA Triad) กลไกและหลักการในการรักษาความมั่นคง รูปแบบภัยคุกคาม การพิสูจน์ตัวตน การควบคุมการเข้าถึง วิทยาการเข้ารหัสลับ ความมั่นคงเว็บและแพลตฟอร์มเคลื่อนที่ หลักการของการทดสอบช่องโหว่ด้วยการเจาะระบบ การบริหารจัดการความเสี่ยง จรรยาบรรณและกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายแนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้
2. ติดตั้งระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ได้
3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณและกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้

4132307      การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ      3(2-2-5)  
 Object-Oriented Analysis and Design

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ หลักการของการแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ หลักการใช้แผนภาพเพื่อการออกแบบ หลักการใช้แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) หลักการใช้แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) หลักการใช้แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) แนวคิดการค้นหาวัตถุ การออกแบบคลาส การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างคลาสกับวัตถุ การสร้างแผนภาพที่เกี่ยวกับความต้องการของระบบ และสอดคล้องกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายความแตกต่างของ การแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ได้
2. วิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุได้
3. เขียนแผนภาพตามแนวคิดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุได้

**4132308 ระบบฐานข้อมูล****3(2-2-5)****Database Systems**

หลักการแนวคิดของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล วัฏจักรการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยเอนทิตี-ความสัมพันธ์ การออกแบบเชิงกายภาพและเชิงตรรกะ การจัดระบบข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน ภาษานิยามข้อมูล ภาษาสืบค้นข้อมูล ฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. เขียนคำสั่ง SQL สำหรับการจัดการข้อมูลได้
2. ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูล NoSQL ได้
3. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บได้
4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

**4132309****การวิเคราะห์และออกแบบระบบ****3(2-2-5)****Systems Analysis and Design**

องค์ประกอบของระบบ วัฏจักรการพัฒนาระบบ ระเบียบวิธีวิเคราะห์ระบบ การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ การกำหนดขอบเขตความต้องการของระบบ การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทาง การพัฒนาการใช้แผนภาพกระแสข้อมูล การใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การออกแบบการเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม การทำเอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การนำเสนอผลงาน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. วิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศได้
2. เขียนแผนภาพการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกระแสข้อมูลได้
3. ออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมได้

**4133319****วิศวกรรมซอฟต์แวร์****3(2-2-5)****Software Engineering**

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น กระบวนการของซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ วิธีโมเดลระบบ การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล และเครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้
2. ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และทดสอบระบบได้
3. บริหารโครงการจากกรณีศึกษาได้

**4132407****ปัญญาประดิษฐ์****3(2-2-5)****Artificial Intelligence**

นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแทนปริภูมิการค้นหา กลยุทธ์ในการค้นหา ตรรกศาสตร์เงื่อนไข การแทนความรู้ การสร้างระบบฐานความรู้ การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น วิธีการวัดประสิทธิภาพแบบจำลอง การพัฒนาระบบด้วยภาษาโปรแกรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ได้
2. เลือกใช้เทคนิคสำหรับงานปัญญาประดิษฐ์ได้
3. พัฒนาระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ได้

**4132408****การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ****3(2-2-5)****Web Application Development**

สถาปัตยกรรมและโพรโทคอลของอินเทอร์เน็ตและเว็บ การโปรแกรมภาษามาร์คอัพสไตล์ชีตและภาษาสคริปต์สำหรับเว็บ หลักการและการใช้เครื่องมือสำหรับโปรแกรมบนเว็บ การเขียนโปรแกรมร่วมกับการเข้าถึงฐานข้อมูล

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. เขียนโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์และสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์แบบไดนามิกได้
2. พัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้
3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

**4132409****การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง****3(2-2-5)****Internet of Things Programming**

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น

ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ ระบบปฏิบัติการสำหรับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เครื่องมือการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การสร้างเครื่องแม่ข่ายด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและการให้บริการ การใช้งานกล้อง การส่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งบนคลาวด์ การออกแบบและพัฒนาโครงงานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและแอปพลิเคชัน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วนของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
2. พัฒนาโครงงานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้

**4132410****การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่****3(2-2-5)****Mobile Application Development**

เทคโนโลยีของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานบนหน้าจอของอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการทรัพยากรในอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริหารจัดการสารสนเทศในอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. ออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. พัฒนาโปรแกรมสำหรับแอปพลิเคชันบนมือถือ
3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

**4132411      วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น****3(2-2-5)****Introduction to Data Science**

หลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาการข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล การสำรวจข้อมูล การเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ การจำแนกรูปแบบ การจัดกลุ่ม การนำเสนอข้อมูลด้วยทัศนสารสนเทศ แบบจำลองการเรียนรู้ด้วยเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้
2. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้
3. เขียนโปรแกรมจำลองตามขั้นตอนของหลักการวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นได้

**4133413      การเรียนรู้ของเครื่อง****3(2-2-5)****Machine Learning**

ภาพรวมการเรียนรู้ของเครื่อง การเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล การจัดการข้อมูลที่กระจายไม่สมดุล การเรียนรู้แบบมีการสอน โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้แบบเบย์ส์อย่างง่าย ต้นไม้การตัดสินใจ การเรียนรู้แบบไม่มีการสอน เคมีน ดีปัสแกน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แบ็กกิงป่าสุ่ม บุสต์ติง หัวข้อวิจัยขั้นสูงด้านการเรียนรู้ของเครื่อง

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายหลักการของการเรียนรู้ของเครื่องได้
2. วิเคราะห์และแยกแยะสภาพปัญหาที่พบในชุดข้อมูลได้
3. ประยุกต์ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อแก้ปัญหาบนชุดข้อมูลได้

**4133415      การประมวลผลภาษาธรรมชาติ****3(2-2-5)****Natural Language Processing**

นิยามและประโยชน์ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์การเกิดคำ การวิเคราะห์บทบาทของคำ แบบจำลองสถิติ วากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์โครงสร้างประโยคตามหลักไวยากรณ์ การแทนความหมาย การวิเคราะห์ความหมาย ความหมายเชิงคำศัพท์ โมเดลทางภาษา การประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้
2. อธิบายการเกิดคำและบทบาทของคำได้
3. วิเคราะห์โครงสร้างและความหมายประโยคได้
4. ประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้

**4133421      การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์****3(2-2-5)****Full Stack Software Development**

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ

เฟรมเวิร์คและไลบรารีสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเว็บ เฟรมเวิร์ค Model-View-Controller (MVC) เฟรมเวิร์คและการพัฒนาฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทั้งฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์ โดยใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์คได้
2. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

4133517

**โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1**

1(0-2-1)

**Computer Science Project I**

นำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยหัวข้อโครงการผ่านการวางแผน วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการโครงการ มีการนำเสนอ และส่งเล่มรายงาน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
2. มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ

4133518

**โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2**

2(0-4-2)

**Computer Science Project II**

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

พัฒนาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการ ในรายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ให้เป็นระบบงานที่สามารถใช้งานได้จริงตามที่วิเคราะห์และ ออกแบบระบบไว้ นำเสนอความก้าวหน้าระบบงานที่พัฒนาจนเสร็จสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการ และส่งรูปเล่ม ระบบงานฉบับสมบูรณ์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับพัฒนาระบบ
2. พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้
3. มีทักษะในการเขียนและนำเสนอโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ

4132310

**ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์**

3(2-2-5)

**Human-Computer Interaction**

พื้นฐานปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ หลักการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การออกแบบระดับองค์ประกอบของ ส่วนต่อประสานแบบกราฟฟิกส์ สำหรับความต้องการของผู้ใช้และการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ผู้ใช้งาน การวิเคราะห์การออกแบบจำลองสถานการณ์ การพัฒนาด้านแบบ และเทคนิคการประเมิน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. วิเคราะห์ ออกแบบ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้
2. พัฒนาและประเมินต้นแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้

4133320

**การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์**

3(2-2-5)

**Software Testing and Verification**

พื้นฐานการทดสอบและทวนสอบ ระดับการทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการทดสอบ การตรวจสอบ การสร้างการทดสอบ เครื่องมือในการทดสอบ การวางแผนและการจัดการการทดสอบ วิธีเชิงรูปนัย การวิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. วางแผนและทดสอบซอฟต์แวร์ได้
2. วิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์ได้
3. ใช้เครื่องมือในการทดสอบซอฟต์แวร์ได้
4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

4133321

**การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์**

3(2-2-5)

**Software Quality Assurance**

**วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์**

การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ การวัดและการตรวจสอบความถูกต้อง การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างโปรแกรมประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพ ด้านกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์และผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การคาดการณ์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ ด้วยการวัด มาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายมาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์ได้
2. เลือกวิธีการวัดและการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้
3. สามารถวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้

4133422

**การตลาดดิจิทัล**

3(2-2-5)

**Digital Marketing**

พื้นฐานการตลาดแบบดั้งเดิมและการตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า การวิเคราะห์สื่อโซเชียล การทำตลาดผ่านเว็บและสื่อโซเชียล การทำตลาดด้วยเนื้อหาในสื่อออนไลน์ การตลาดแบบผสมผสานทุกช่องทางสื่อสาร การวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุน แนวโน้มการตลาดดิจิทัล กรณีศึกษาการตลาดดิจิทัลและการวางแผนการตลาดดิจิทัลแบบบูรณาการ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. วิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า และสื่อโซเชียลได้
2. พัฒนาเนื้อหาบนสื่อออนไลน์แบบผสมผสานได้
3. วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุนได้
4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์



- 4133426      การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส      3(2-2-5)**  
**Microservices Software Development**  
 หลักการออกแบบไมโครเซอร์วิส การออกแบบการแบ่งเซอร์วิสให้เหมาะสมกับระบบงาน  
 วิธีการเปลี่ยนระบบโมโนลิธิก (Monolithic) เป็นไมโครเซอร์วิส เครื่องมือพัฒนาไมโครเซอร์วิส วิธีการทดสอบ  
 ระบบ วิธีการติดตั้งในไมโครเซอร์วิสในรูปแบบต่าง ๆ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์  
 รูปแบบไมโครเซอร์วิส  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. ออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส  
 2. พัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส
- 4133427      กระบวนการเชิงอไจล์และเดฟอ็อปส์      3(2-2-5)**  
**Agile Process and DevOps**  
**วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ**  
 กระบวนการเชิงอไจล์ ความต้องการและเรื่องราวผู้ใช้ การวางแผนและติดตามงาน ระบบ  
 ควบคุมเวอร์ชันและกระแสนงาน การทดสอบอย่างอัตโนมัติ การวิเคราะห์รหัสต้นฉบับ เดฟอ็อปส์ กระบวนการ  
 สร้างซอฟต์แวร์ การทำงานแบบสายท่อน การรวมซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง การส่งมอบและติดตั้งซอฟต์แวร์อย่าง  
 ต่อเนื่อง การจัดการที่เก็บอติเฟคคอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ โครงสร้างพื้นฐานตามรหัสคำสั่ง  
 การเฝ้าสังเกตและลงบันทึกซอฟต์แวร์  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. อธิบายกระบวนการเชิงอไจล์ได้  
 2. จัดการที่เก็บอติเฟคคอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ได้
- 4132210      พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ      3(2-2-5)**  
**Basic Cloud Computing**  
 ภาพรวมและคำจำกัดความของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เทคโนโลยีประมวลผล  
 แบบกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ แพลตฟอร์มการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ รูปแบบ  
 บริการกลุ่มเมฆ การให้บริการด้านแพลตฟอร์ม การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการด้าน  
 ซอฟต์แวร์ การประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. อธิบายการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้  
 2. เลือกใช้รูปแบบการบริการแบบกลุ่มเมฆได้  
 3. ประยุกต์ใช้บริการบนเทคโนโลยีแบบกลุ่มเมฆได้
- 4132211      เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์      3(2-2-5)**  
**Unix Tools and Programming**  
 ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ โปรแกรมอรรถประโยชน์ โครงสร้างระบบแฟ้ม  
 ส่วนต่อประสานรายการคำสั่งและส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ระบบเอ็กซ์วินโดว์ การเขียนโปรแกรมโดยใช้  
 เชลล์สคริปต์และภาษาที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การเรียกใช้บริการของ  
 ระบบปฏิบัติการและเครือข่าย  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายองค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์
2. เลือกใช้คำสั่งของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้
3. เขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้

4133226      **ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์**      3(2-2-5)

#### Introduction to Robotics

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น

การแก้ปัญหาโดยใช้หุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรม การสร้างหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป การควบคุมแบบใช้สัญญาณตอบกลับ แบบใช้อัลกอริทึม และแบบใช้ปฏิกิริยาตอบสนอง การหลบหลีกสิ่งกีดขวาง และรูปแบบการควบคุมอื่น ๆ โครงการสำหรับผู้เรียนเพื่อให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสั่งให้หุ่นยนต์ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยอัตโนมัติ

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของหุ่นยนต์ได้
2. วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของหุ่นยนต์ได้
3. เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้

4133227      **การจัดการเครือข่าย**      3(2-2-5)

#### Network Management

ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต แบบจำลองการจัดการเครือข่าย มาตรฐานการจัดการเครือข่าย หลักการจัดการสรรเส้นทางและการส่งต่อแพ็กเก็ต แลนและสวิตชิง การเข้ารหัสระยะไกล เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่าย

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของการจัดการเครือข่ายได้
2. ตั้งค่าการสรรเส้นทางและสวิตชิงได้
3. ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่ายได้
4. ตรวจสอบและแก้ปัญหาด้านการจัดการเครือข่ายได้

4133228      **ระบบแบบกระจาย**      3(2-2-5)

#### Distributed Systems

แนวคิดและการออกแบบระบบแบบกระจาย พิจารณาแบบขั้น ตัวแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ การเรียกใช้กระบวนการระยะไกล การประสานการทำงาน การไม่เกิดร่วม ขั้นตอนวิธีการเลือกสายโยงใย ระบบแฟ้มกระจาย และกรณีศึกษาของระบบปฏิบัติการแบบกระจาย

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายตัวแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ และระบบปฏิบัติการแบบกระจายได้
2. ออกแบบระบบแบบกระจายได้
3. สร้างแบบจำลองระบบแบบกระจายได้

4133420      **ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ**      3(2-2-5)

#### Intelligent Embedded Systems

### วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น

สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์และไมโครโปรเซสเซอร์ เซ็นเซอร์ เอฟเฟกเตอร์ และสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ การจำลองสำหรับควบคุมระบบสมองกลฝังตัว หลักการและการประยุกต์ใช้การประเมินสถานะด้วยวิธีความน่าจะเป็น ระบบแอคควิซิชันของการเคลื่อนที่ แบบจำลอง แอ็คชั่น และวิธีการโปรแกรมมิ่งสำหรับระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ การเชื่อมต่อระบบสมองกลฝังตัวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัวอย่างของการประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้
2. ออกแบบระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้
3. จำลองการควบคุมระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้

### 4133229 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)

#### Basic Computer Infrastructure for Big Data Processing

โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจาย ระบบที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความสามารถในการขยายความจุแบบข้ามเครื่อง การพัฒนาคอนเทนเนอร์ การทดสอบระบบ การดูแลรักษาสถาปัตยกรรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้
2. เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ได้
3. สร้างแบบจำลองเครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจายและคอนเทนเนอร์ได้

### 4133416 การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)

#### Programming for Data Analytics

ข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูล โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูล องค์ประกอบการสร้างแผนภูมิ การส่งข้อมูลต่อให้ผู้ใช้งาน การเขียนโปรแกรมและการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลได้
2. แยกแยะขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลได้
3. เขียนโปรแกรมและการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลได้
4. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้

### 4133417 วิศวกรรมข้อมูล 3(2-2-5)

#### Data Engineering

#### วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น

นิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูล ทะเลสาบข้อมูล คลังข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูล ไปป์ไลน์ข้อมูล การเลือกแหล่งข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการรูปแบบของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมข้อมูลเบื้องต้น

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายนิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูลได้
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของทะเลสาบข้อมูลและคลังข้อมูลได้
3. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูลตามหลักการไปป์ไลน์ข้อมูลได้

**4133418      การประมวลผลภาพ      3(2-2-5)**

**Image Processing**

ขั้นตอนพื้นฐานในการประมวลผลรูปภาพ องค์ประกอบของระบบประมวลผลรูปภาพ การแปลงความเข้มและการกรองภาพในเชิงพื้นที่ การปรับปรุงรูปภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพ การสร้างภาพ การแบ่งย่อยภาพ การแบ่งแยกวัตถุ และการโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายองค์ประกอบของระบบประมวลผลภาพได้
2. เลือกใช้เทคนิคการประมวลผลภาพได้
3. เขียนโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพได้

**4133419      คอมพิวเตอร์วิทัศน์      3(2-2-5)**

**Computer Vision**

**วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง**

การจับภาพและจัดเก็บข้อมูลภาพในคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูลภาพเบื้องต้น การแบ่งแยกภาพ การวิเคราะห์ความเคลื่อนไหว การรู้จำวัตถุ คอมพิวเตอร์วิทัศน์เชิง 3 มิติ การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายการประมวลผลข้อมูลภาพได้
2. เลือกใช้เครื่องมือของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้
3. ประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้

**4133423      ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ      3(2-2-5)**

**Decision Support and Business Intelligence Systems**

แนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ การสร้างตัวแบบ การวิเคราะห์และเทคโนโลยีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เหมืองข้อมูลสำหรับอัจฉริยะทางธุรกิจ เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ระบบสนับสนุนการทำงานกลุ่ม การจัดการความรู้ ปัญญาประดิษฐ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

1. อธิบายแนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้
2. วิเคราะห์ความต้องการสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้
3. สร้างตัวแบบสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้

- 9013801      เตรียมสหกิจศึกษา      1(45)**  
**Pre-Cooperative Education**  
 การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ  
 ก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่  
 เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ  
 2. พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้  
 ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม
- 9014802      สหกิจศึกษา      6(640)**  
**Cooperative Education**  
**วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา**  
 การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานประกอบการที่เน้น  
 การปฏิบัติงานด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ การจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอ  
 ผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้  
 ในการปฏิบัติงานจริง  
 2. วางแผน ออกแบบโครงการสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอ  
 ต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา  
 3. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับ  
 การทำงานในอนาคต
- 4134607      การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์      6(640)**  
**Field Experience in Computer Science**  
 ผู้เรียนฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายระหว่างฝึก มีอาจารย์นิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ  
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**  
 1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้  
 2. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ  
 3. มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น  
 4. มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง  
 5. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา

## 7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

### 7.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา ได้แก่ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กร และจรรยาบรรณวิชาชีพ พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาสหกิจศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง นักศึกษาสามารถวางแผน ออกแบบ โครงการงานสหกิจศึกษา และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการ และนักศึกษา มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา และนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต

### 7.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3 สำหรับการเตรียมสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับการฝึกสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

### 7.3 จำนวนหน่วยกิต

6 (640 ชั่วโมง)

### 7.4 การเตรียมการ

7.4.1 ขั้นตอนการเตรียมการก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหลักสูตรกำหนด

- 1) นักศึกษาและอาจารย์จัดหาและติดต่อสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 2) สาขาวิชาดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- 3) นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมนำเอกสารส่งตัวคู่มือการปฏิบัติงานประจำวัน และแบบประเมินจากสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) สาขาวิชากำหนดการมีขณินิเทศและออกนิเทศนักศึกษา

7.4.2 ขั้นตอนการเตรียมการรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา

ศูนย์สหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ดำเนินการจัดกิจกรรม อบรมให้ความรู้แก่นักศึกษา เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ก่อนฝึกสหกิจศึกษา

7.4.3 ขั้นตอนการเตรียมการก่อนฝึกสหกิจศึกษา

- 1) นักศึกษามีคุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา
- 2) นักศึกษาติดต่อสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- 3) ศูนย์สหกิจและสาขาวิชาดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกสหกิจศึกษา
- 4) นักศึกษาออกฝึกสหกิจศึกษา
- 5) ศูนย์สหกิจศึกษากำหนดตารางการนิเทศนักศึกษา และแต่งตั้งอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา

### 7.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษาในหน่วยงานที่ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

### 7.6 กระบวนการประเมินผล

สาขาวิชา มีกระบวนการประเมินผลร่วมกับสถานประกอบการ ดังนี้

7.6.1 สถานประกอบการประเมินผลการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษา จากแบบประเมินของสาขาวิชา โดยเน้นด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ลักษณะบุคคล และผลงาน

7.6.2 สาขาวิชาประเมินนักศึกษาจากการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา และข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็น จากสถานประกอบการจากการนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา

## 8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์กำหนดรายวิชาเกี่ยวกับโครงการแบ่งออกเป็น รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 และรายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ได้แก่ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ ในส่วนของรายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 มีผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้จริง มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ

### 8.2 ช่วงเวลา

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 3

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 ภาคเรียนที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

### 8.3 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 จำนวนหน่วยกิต 1(0-2-1)

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 จำนวนหน่วยกิต 2(0-4-2)

### 8.4 การเตรียมการ

8.4.1 รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

- 1) นักศึกษาศึกษาหัวข้อโครงการตามที่นักศึกษาสนใจ
- 2) นักศึกษาเลือกคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ
- 3) สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ

8.4.2 รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2

สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ

### 8.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาดำเนินการจัดทำโครงการ โดยใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร และได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการที่ปรึกษาขณะดำเนินการ และมีการนำเสนอความก้าวหน้าตามปฏิทินที่กำหนด

### 8.6 กระบวนการประเมินผล

สาขาวิชา มีกระบวนการประเมินผลรายวิชาจากความสำเร็จของโครงการ การนำเสนอความก้าวหน้าตลอดภาคการศึกษา และความรับผิดชอบของนักศึกษา

### 3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

#### ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

| ชั้นปีที่ | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | <p><b>PLO 1</b> อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>Sub PLO 1A</b> อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 1B</b> อภิปรายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>Sub PLO 1C</b> ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>PLO 2</b> วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2B</b> วิเคราะห์ปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2C</b> จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2D</b> ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาดได้ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>PLO 4</b> มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) อธิบายปัญหาด้วยแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพิสูจน์ ทางคณิตศาสตร์ และแนวคิดเชิงขั้นตอนวิธี ฟังก์ชันเวียนเกิดและสร้างฟังก์ชันเพื่อใช้แก้ปัญหา คุณสมบัติพื้นฐาน ของกราฟ และสามารถเชื่อมโยงกับตัวอย่างปัญหาได้ (1A, 1B, 1C)</li> <li>2) อธิบายหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการทำงานก่อนการเขียนโปรแกรมได้ (1A, 1B, 1C)</li> <li>3) อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการและระบบคอมพิวเตอร์ (1A, 1B, 1C)</li> <li>4) อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรดิจิทัลเบื้องต้น หลักการออกแบบและการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้ (1A, 1B, 1C)</li> <li>5) อธิบายหลักการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างและเชิงวัตถุ รูปแบบคำสั่ง ชนิดของข้อมูล การกำหนดตัวแปร ตัวดำเนินการของภาษาได้ (1A, 2B, 2C, 2D, PLO 4)</li> <li>6) เขียนคำสั่งของโปรแกรมทั้งแบบโครงสร้างและเชิงวัตถุ ตามขั้นตอนวิธีที่ออกแบบไว้ได้ (2B, 2C, 2D, PLO 4)</li> <li>7) เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการหาคำตอบได้ (2B, 2C, PLO 4)</li> <li>8) วิเคราะห์ปัญหาแล้วนำไปสู่การเขียนโปรแกรมโครงสร้างได้ (2B, 2C, PLO 4)</li> <li>9) ออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้ (2B, 2C, 2D, PLO 4)</li> <li>10) กำหนดคุณลักษณะของระบบคอมพิวเตอร์และเลือกระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการใช้งานได้ (1A, 2D)</li> </ol> |
|           | <b>ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | <b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ประเมินผลการเรียนทุกรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           | <b>เกณฑ์การวัดและประเมินผล</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric รูปแบบ Marking Schemes รูปแบบ Timelines และรูปแบบ Regulations เป็นต้น ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



**ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ต่อ)**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ชั้นปีที่ 2</b></p> | <p><b>ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้</b></p> <p><b>PLO 2</b> วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2A</b> อธิบายลักษณะปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2B</b> วิเคราะห์ปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2C</b> จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2D</b> ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>PLO 3</b> ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ</p> <p><b>Sub PLO 3A</b> ออกแบบระบบตามความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>Sub PLO 3B</b> พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>Sub PLO 3C</b> ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ</p> <p><b>PLO 4</b> มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</p> <p><b>PLO 5</b> เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) อธิบายชนิด ประเภท และหน้าที่ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้ (2A)</li> <li>2) อธิบายนิยาม การดำเนินการ และการประยุกต์โครงสร้างข้อมูลประเภทต่าง ๆ และหลักการของวิธีการเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล ได้ (2A)</li> <li>3) อธิบายความแตกต่างของ การแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน การแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ และหลักการใช้ยูเอ็มแอลได้ (2A)</li> <li>4) อธิบายทฤษฎี แนวคิด วิธีการและเทคโนโลยีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ได้ (2A)</li> <li>5) อธิบายโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการทำงานของเครือข่าย โปรโตคอลการส่งข้อมูล และบริการของชั้นการทำงานของเครือข่ายได้ (2A)</li> <li>6) อธิบายนิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแทนปริภูมิการค้นหา ตรรกศาสตร์เงื่อนไขสำหรับงานปัญญาประดิษฐ์ได้ (2A)</li> <li>7) อธิบายแนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศ และภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้ (2A)</li> <li>8) อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้ (2A)</li> <li>9) วิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อการพัฒนาาระบบสารสนเทศได้ (2B, 3A)</li> <li>10) เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้ (2C)</li> <li>11) ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์บนเว็บและฐานข้อมูล NoSQL ได้ (3A, 3B, PLO 4)</li> <li>12) เขียนแบบจำลองตามแนวคิดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุได้ (3A)</li> <li>13) เขียนแผนภาพการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกระแสข้อมูลได้ (3A)</li> <li>14) เขียนขั้นตอนวิธีและเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาโดยเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (2D, 3B)</li> <li>15) เขียนโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์และสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ (3B)</li> <li>16) เขียนโปรแกรมเข้าถึงและใช้บริการเว็บสำหรับเนื้อหาแบบไดนามิกได้ (3B, 3C)</li> <li>17) เขียนโปรแกรมจำลองตามขั้นตอนของหลักการวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นได้ (2D, 3C, PLO 4)</li> <li>18) พัฒนาโครงงานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้ (2D, 3B, PLO 4)</li> <li>19) พัฒนาระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ (3B, 3C)</li> <li>20) ติดตั้งระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ได้ (3B, PLO 4)</li> <li>21) เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ (PLO 5)</li> </ol> |
|                           | <p><b>ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                         |                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | วิธีการวัดและประเมินผล  | ประเมินผลการเรียนทุกรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน                                                      |
|  | เกณฑ์การวัดและประเมินผล | ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric รูปแบบ Marking Schemes รูปแบบ Timelines และรูปแบบ Regulations เป็นต้น ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้อง |

**ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ต่อ)**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ชั้นปีที่ 3</b></p> | <p><b>ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้</b></p> <p><b>PLO 1</b> อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>Sub PLO 1A</b> อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 1B</b> อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>Sub PLO 1C</b> ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>PLO 2</b> วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2A</b> อธิบายลักษณะปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2B</b> วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2C</b> จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาคด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2D</b> ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาคได้ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>PLO 3</b> ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ</p> <p><b>Sub PLO 3A</b> ออกแบบระบบตามความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>Sub PLO 3B</b> พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>Sub PLO 3C</b> ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ</p> <p><b>PLO 4</b> มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</p> <p><b>PLO 5</b> เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) อธิบายหลักการของการเรียนรู้ของเครื่องได้ (1A)</li> <li>2) อธิบายความหมายของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วงจรชีวิต ของซอฟต์แวร์ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ (2A, 2C)</li> <li>3) อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้ (2A)</li> <li>4) อธิบายระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การเกิดคำและบทบาทของคำได้ (2A, 2B)</li> <li>5) วิเคราะห์โครงสร้างและความหมายประโยค (2B)</li> <li>6) วิเคราะห์สภาพปัญหาที่พบในชุดข้อมูลได้ (2B)</li> <li>7) วิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ (1B, 1C, 2B, 3A)</li> <li>8) ออกแบบและประยุกต์ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาตามตามกระบวนการการเรียนรู้ของเครื่องได้ (3B, 3C)</li> <li>9) มีทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับพัฒนาระบบ (2C, PLO 4)</li> <li>10) เขียนโปรแกรมจำลองตามขั้นตอนของหลักการวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นได้ (2D, PLO 4)</li> <li>11) พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้จริง (1B, 1C, 2B, 2D, 3B, 3C, PLO 4)</li> <li>12) ประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้ (3B,PLO 4)</li> <li>13) บริหารโครงการจากกรณีศึกษาได้ (2D, 3C, PLO 4)</li> <li>14) มีทักษะในการเขียนและการนำเสนอหัวข้อโครงการ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ (2D, PLO 4)</li> <li>15) เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ (PLO 5)</li> <li>16) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารวัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ (1A)</li> <li>17) พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม (PLO 4)</li> <li>18) ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทั้งฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์ โดยใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์คได้ (3A, 3B, 3C)</li> </ol> |
|                           | <p><b>ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | <p><b>วิธีการวัดและประเมินผล</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ประเมินผลการเรียนทุกรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                |                                                                                                                                                                                 |
|--|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                | สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน สังเกต<br>พฤติกรรมผู้เรียน การประเมินผลการทำงาน การนำเสนอ<br>ผลงาน                                                                     |
|  | <b>เกณฑ์การวัดและประเมินผล</b> | ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric<br>รูปแบบ Marking Schemes รูปแบบ Timelines และรูปแบบ<br>Regulations เป็นต้น ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชา<br>ที่สอดคล้อง |

**ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ต่อ)**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ชั้นปีที่ 4</b></p> | <p><b>ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้</b></p> <p><b>PLO 1</b> อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>Sub PLO 1B</b> อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>Sub PLO 1C</b> ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>PLO 2</b> วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2A</b> อธิบายลักษณะปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2B</b> วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2C</b> จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Sub PLO 2D</b> ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาค้นด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>PLO 3</b> ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ</p> <p><b>Sub PLO 3A</b> ออกแบบระบบตามความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>Sub PLO 3B</b> พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p><b>Sub PLO 3C</b> ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ</p> <p><b>PLO 4</b> มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</p> <p><b>PLO 5</b> เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ (1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B, 3C)</li> <li>2) มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา และนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต (1C, PLO 4, PLO 5)</li> <li>3) วางแผน ออกแบบโครงงานและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการ (3A, 3B, 3C)</li> <li>4) มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (PLO 5)</li> <li>5) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (PLO 4)</li> <li>6) มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ (PLO 5)</li> </ol> |
|                           | <p><b>ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <p><b>วิธีการวัดและประเมินผล</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>ประเมินผลการทำงาน โครงงาน สังเกตพฤติกรรม และการตรวจฝึกงานหรือรายงานการฝึกงาน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                         |                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | เกณฑ์การวัดและประเมินผล | ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric รูปแบบ Marking Schemes รูปแบบ Timelines และรูปแบบ Regulations เป็นต้น ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้อง |
|--|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### หมวดที่ 3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

#### 1. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ                                        | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มีทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานในรายวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบกรณีศึกษา</li> <li>- การพัฒนาโครงงานจากระบบงานจริง</li> <li>- จัดกิจกรรมเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ เช่น งานคอมพิวเตอร์สัมพันธ์ การบริการวิชาการ เป็นต้น</li> </ul>                         |
| มีทักษะการเขียนโปรแกรม                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานในรายวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบกรณีศึกษา</li> <li>- การพัฒนาโครงงานจากระบบงานจริง</li> <li>- การจัดอบรมเสริมหลักสูตร</li> <li>- การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ</li> </ul>                                                                |
| มีความรอบรู้ทักษะด้านดิจิทัล                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานในรายวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบการฝึกทักษะการใช้งานด้านดิจิทัล</li> <li>- การจัดอบรมเสริมหลักสูตร</li> <li>- การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ</li> </ul>                                                                                   |
| มีทักษะการสื่อสาร และสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการมอบหมายงานกลุ่ม</li> <li>- ทำงานกับบุคคลภายนอก</li> <li>- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</li> <li>- มีการสอดแทรกเรื่องการเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานที่ดี ในรายวิชาและกิจกรรมเสริมต่าง ๆ</li> </ul> |

## 1.2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

PLO 1: อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของหลักสูตร                                                                              | แนวทางที่ใช้ในการจัดการ<br>เรียนการสอน                                                                                                                                                                                            | แนวทางที่ใช้ในการวัดและ<br>ประเมินผล                                                                                                                                              | เกณฑ์การวัดและ<br>ประเมินผล                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sub PLO 1A<br>อธิบายความรู้ทางด้าน<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์                                                      | 1) การบรรยาย<br>2) การบรรยายเชิงปฏิบัติการ<br>3) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>4) การจัดทำรายงาน<br>5) การศึกษาเพิ่มเติม<br>ด้วยตนเอง                                                                                                     | วัดและประเมินผล จาก<br>1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาค<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากรายงาน<br>และการนำเสนอ<br>ของนักศึกษา<br>4) ประเมินจากการมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน  | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมิน<br>รายงาน<br>3) แบบประเมิน<br>การนำเสนอ<br>4) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน<br>5) ผ่านเกณฑ์<br>ร้อยละ 60  |
| Sub PLO 1B<br>อธิบายความรู้<br>ทางด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ร่วมกับ<br>ศาสตร์อื่น ๆ ที่<br>เกี่ยวข้องได้      | 1) การบรรยาย<br>2) การบรรยายเชิงปฏิบัติการ<br>3) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>4) การจัดทำรายงาน<br>5) การศึกษาดูงานหรือเชิญ<br>ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์<br>ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ<br>เฉพาะเรื่อง<br>6) การศึกษาเพิ่มเติม<br>ด้วยตนเอง  | วัดและประเมินผล จาก<br>1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาค<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากรายงาน<br>และการนำเสนอของนักศึกษา<br>4) ประเมินจากการมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน      | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมิน<br>รายงาน<br>3) แบบประเมิน<br>การนำเสนอ<br>4) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน<br>5) ผ่านเกณฑ์<br>ร้อยละ 60  |
| Sub PLO 1C<br>ประยุกต์ใช้ความรู้<br>ทางด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ร่วมกับ<br>ศาสตร์อื่น ๆ ที่<br>เกี่ยวข้องได้ | 1) การบรรยาย<br>2) การบรรยายเชิงปฏิบัติการ<br>3) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>4) การจัดทำโครงการ<br>5) การศึกษาดูงานหรือเชิญ<br>ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์<br>ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ<br>เฉพาะเรื่อง<br>6) การศึกษาเพิ่มเติม<br>ด้วยตนเอง | วัดและประเมินผล จาก<br>1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาค<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากโครงการ<br>และการนำเสนอ<br>ของนักศึกษา<br>4) ประเมินจากการมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมิน<br>โครงการ<br>3) แบบประเมิน<br>การนำเสนอ<br>4) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน<br>5) ผ่านเกณฑ์<br>ร้อยละ 60 |

PLO 2: วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของหลักสูตร | แนวทางที่ใช้ในการจัดการ<br>เรียนการสอน | แนวทางที่ใช้ในการวัด<br>และประเมินผล | เกณฑ์การวัดและ<br>ประเมินผล |
|-----------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Sub PLO 2A                        | 1) การบรรยาย                           | 1) การทดสอบย่อย                      | 1) แบบทดสอบ                 |



| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของหลักสูตร                                                     | แนวทางที่ใช้ในการจัดการ<br>เรียนการสอน                                                                                                                                                                                                            | แนวทางที่ใช้ในการวัด<br>และประเมินผล                                                                                                                                                               | เกณฑ์การวัดและ<br>ประเมินผล                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| อธิบายลักษณะปัญหา<br>ความต้องการทาง<br>คอมพิวเตอร์                                    | 2) การบรรยายเชิง<br>ปฏิบัติการ<br>3) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>4) การจัดทำโครงการ<br>5) การศึกษาดูงานหรือเชิญ<br>ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์<br>ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ<br>เฉพาะเรื่อง<br>6) การศึกษาเพิ่มเติม<br>ด้วยตนเอง                             | 2) การสอบกลางภาค<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากโครงการ<br>และการนำเสนอของ<br>นักศึกษา<br>4) ประเมินจากการมีส่วน<br>ร่วมในชั้นเรียน                                                            | 2) แบบประเมินโครงการ<br>3) แบบประเมินการ<br>นำเสนอ<br>4) แบบประเมินการมีส่วน<br>ร่วมในชั้นเรียน<br>5) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60                                                          |
| Sub PLO 2B<br>วิเคราะห์ปัญหา ความ<br>ต้องการทาง<br>คอมพิวเตอร์                        | 1) การบรรยาย<br>2) การบรรยายเชิง<br>ปฏิบัติการ<br>3) ฝึกทักษะวิธีแก้ไขปัญหา<br>โดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ และ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศที่<br>ทันสมัย<br>4) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>5) การจัดทำโครงการ<br>6) การศึกษาเพิ่มเติม<br>ด้วยตนเอง | 1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาค<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากโครงการ<br>และการนำเสนอของ<br>นักศึกษา<br>4) ประเมินจากงานที่ได้รับ<br>มอบหมาย<br>5) ประเมินจากการมีส่วน<br>ร่วมในชั้นเรียน | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมินโครงการ<br>3) แบบประเมินการ<br>นำเสนอ<br>4) แบบประเมินผลงาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>6) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 |
| Sub PLO 2C<br>จำแนกวิธีการแก้ไข<br>ปัญหาด้วยวิธีการ<br>ทางด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ | 1) การบรรยาย<br>2) การบรรยายเชิง<br>ปฏิบัติการ<br>3) ฝึกทักษะวิธีแก้ไขปัญหา<br>โดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์<br>และเทคโนโลยีสารสนเทศที่<br>ทันสมัย<br>4) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>5) การจัดทำโครงการ<br>6) การศึกษาเพิ่มเติม ด้วย<br>ตนเอง | 1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาค<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากโครงการ<br>และการนำเสนอ<br>ของนักศึกษา<br>4) ประเมินจากงาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5) ประเมินจากการมีส่วน<br>ร่วมในชั้นเรียน | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมินโครงการ<br>3) แบบประเมิน<br>การนำเสนอ<br>4) แบบประเมินผลงาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>6) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 |
| Sub PLO 2D<br>ประยุกต์วิธีการแก้ไข<br>ปัญหาได้ด้วยวิธีการ<br>ทางด้านวิทยาการ          | 1) การบรรยายเชิง<br>ปฏิบัติการ<br>2) ฝึกทักษะวิธีแก้ไขปัญหา<br>โดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการ                                                                                                                                                           | 1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาค<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากโครงการ                                                                                                                     | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมินโครงการ<br>3) แบบประเมิน<br>การนำเสนอ                                                                                                                 |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของหลักสูตร | แนวทางที่ใช้ในการจัดการ<br>เรียนการสอน                                                                                                 | แนวทางที่ใช้ในการวัด<br>และประเมินผล                                                                             | เกณฑ์การวัดและ<br>ประเมินผล                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| คอมพิวเตอร์ได้                    | คอมพิวเตอร์<br>และเทคโนโลยีสารสนเทศที่<br>ทันสมัย<br>3) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>4) การจัดทำโครงงาน<br>5) การศึกษาเพิ่มเติม ด้วย<br>ตนเอง | และการนำเสนอ<br>ของนักศึกษา<br>4) ประเมินจากงาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5) ประเมินจาก<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน | 4) แบบประเมินผลงาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>6) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 |

**PLO 3: ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของหลักสูตร                                                                                                          | แนวทางที่ใช้ในการจัดการ<br>เรียนการสอน                                                                                                                                                                                                                                           | แนวทางที่ใช้ในการวัด<br>และประเมินผล                                                                                                                                                                     | เกณฑ์การวัดและ<br>ประเมินผล                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sub PLO 3A</b><br>ออกแบบระบบ<br>ตามความต้องการ<br>ทางคอมพิวเตอร์ได้                                                                     | 1) การบรรยายเชิงปฏิบัติการ<br>2) ฝึกทักษะวิธีแก้ไขปัญหา<br>โดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ และ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศที่<br>ทันสมัย<br>3) ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ<br>ในการแก้ปัญหา<br>4) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>5) การจัดทำโครงงาน<br>6) การศึกษาเพิ่มเติมด้วย<br>ตนเอง    | 1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาคเรียน<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากโครงงาน<br>และการนำเสนอ<br>ของนักศึกษา<br>4) ประเมินจากงานที่ได้รับ<br>มอบหมาย<br>5) ประเมินจาก<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน  | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมินโครงงาน<br>3) แบบประเมิน<br>การนำเสนอ<br>4) แบบประเมินผลงาน ที่<br>ได้รับมอบหมาย<br>5) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>6) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60  |
| <b>Sub PLO 3B</b><br>พัฒนาระบบโดยใช้<br>วิธีการ เทคนิค และ<br>เครื่องมือที่สอดคล้อง<br>กับความต้องการ<br>ทางด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ได้ | 1) การบรรยาย<br>เชิงปฏิบัติการ<br>2) ฝึกทักษะวิธีแก้ไขปัญหา<br>โดยใช้ศาสตร์<br>ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>และเทคโนโลยีสารสนเทศที่<br>ทันสมัย<br>3) ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ<br>ในการแก้ปัญหา<br>4) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>5) การจัดทำโครงงาน<br>6) การศึกษาเพิ่มเติม<br>ด้วยตนเอง | 1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาคเรียน<br>และปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากโครงงาน<br>และการนำเสนอ<br>ของนักศึกษา<br>4) ประเมินจากงาน ที่<br>ได้รับมอบหมาย<br>5) ประเมินจาก<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน | 1) แบบทดสอบ<br>2) แบบประเมินโครงงาน<br>3) แบบประเมิน การ<br>นำเสนอ<br>4) แบบประเมินผลงาน ที่<br>ได้รับมอบหมาย<br>5) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>6) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 |
| <b>Sub PLO 3C</b>                                                                                                                          | 1) การบรรยาย                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1) ประเมินจากการ                                                                                                                                                                                         | 1) แบบประเมิน                                                                                                                                                                       |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของหลักสูตร                     | แนวทางที่ใช้ในการจัดการ<br>เรียนการสอน                                                                                                                                      | แนวทางที่ใช้ในการวัด<br>และประเมินผล                                                                    | เกณฑ์การวัดและ<br>ประเมินผล                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ประเมินประสิทธิภาพ<br>ของระบบได้ตามหลัก<br>ทางวิชาการ | เชิงปฏิบัติการ<br>2) ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ<br>ในการแก้ปัญหา<br>3) ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ<br>ในการประเมิน<br>4) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>5) การศึกษาเพิ่มเติม<br>ด้วยตนเอง | นำเสนอของนักศึกษา<br>2) ประเมินจากงาน ที่<br>ได้รับมอบหมาย<br>3) ประเมินจาก<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน | การนำเสนอ<br>2) แบบประเมินผลงาน ที่<br>ได้รับมอบหมาย<br>3) แบบประเมิน<br>การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>4) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 |

**PLO 4:** มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร                                                                                               | แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน                                                               | แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล                                                                                         | เกณฑ์การวัดและประเมินผล                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PLO 4</b><br>มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง | 1) การสอนโดยกรณีศึกษา<br>2) การจัดทำโครงงาน<br>3) การมอบหมายงาน<br>4) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง | 1) ประเมินจากโครงงานและการนำเสนอของนักศึกษา<br>2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย<br>3) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน | 1) แบบประเมินโครงงาน<br>2) แบบประเมินการนำเสนอ<br>3) แบบประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย<br>4) แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>5) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 |

**PLO 5:** เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร                                                                                        | แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน                                                                                                                                                                        | แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล                                                                                                                                                                     | เกณฑ์การวัดและประเมินผล                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PLO 5</b><br>เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม | 1) สอดแทรกการมีวินัยตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม<br>2) สร้างความตระหนักเกี่ยวกับความซื่อสัตย์<br>3) สอดแทรกเนื้อหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชา | 1) ประเมินจากการเข้าเรียน การตรงเวลาในการส่งงาน และการร่วมกิจกรรม<br>2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน<br>3) การกระทำทุจริตในการสอบ<br>4) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา | 1) แบบประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย<br>2) แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>3) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 |

## 2. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 2.1 กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน)

การวัดผลเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับ  
อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

### 2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

1) แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ  
รวมทั้งมีการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2) สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพมีการประเมินนักศึกษาตามมาตรฐาน  
ผลการเรียนรู้และกลยุทธการประเมินผลการเรียนรู้

3) แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิร่วมทวนสอบผลการเรียนรู้

#### 2.2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การติดตามบัณฑิต ความสามารถในการทำงาน การได้งานทำ ระยะเวลาในการได้งานทำ  
หลังจบการศึกษา อัตราเงินเดือนเริ่มแรก รวมทั้งความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

### 2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับระดับปริญญาตรี จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้

1) เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัย กำหนดให้  
เรียนเพิ่ม และไม่มีรายวิชาใดได้รับค่าระดับคะแนนเป็น F, I หรือ U

2) ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3) บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

4) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

#### 3.1 ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

##### 3.1.1 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล                                                                                             | คุณวุฒิ-สาขาวิชาเอก                                                                                | สถาบันการศึกษา                                                       | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) |      |      |      |      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|------|------|------|------|
|       |                                                                                                          |                                                                                                    |                                                                      |                     | 2568                     | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 |
| 1     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>วิมล กิตติรักษ์ปัญญา<br>(ด้านเทคโนโลยี<br>สารสนเทศ อนุสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์) | ค.อ.ม.(คอมพิวเตอร์<br>และเทคโนโลยี<br>สารสนเทศ)<br>ค.บ.(คอมพิวเตอร์)                               | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี<br><br>วิทยาลัยครุเพชรบุรี | 2543                | 18                       | 18   | 18   | 18   | 18   |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    |                                                                      | 2531                |                          |      |      |      |      |
| 2     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>ยุพิน พวงยะ<br>(ด้านเทคโนโลยี<br>สารสนเทศ อนุสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์)          | พบ.ม.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)<br>วท.บ.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)                                   | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร<br>ศาสตร์<br>วิทยาลัยครุเพชรบุรี              | 2541                | 18                       | 18   | 18   | 18   | 18   |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    |                                                                      | 2533                |                          |      |      |      |      |
| 3     | นายจิรศักดิ์<br>ชุมวรานนท์                                                                               | พบ.ม.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)<br>วท.บ.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)                                   | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร<br>ศาสตร์<br>วิทยาลัยครุจันทระเกษม            | 2537                | 18                       | 18   | 18   | 18   | 18   |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    |                                                                      | 2533                |                          |      |      |      |      |
| 4     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>สาโรช ปุริสังคะ<br>(ด้านเทคโนโลยี<br>สารสนเทศ อนุสาขา<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์)      | วท.ม.(วิศวกรรม<br>ซอฟต์แวร์)<br>วท.บ.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)                                     | มหาวิทยาลัยศรีปทุม<br><br>สถาบันราชภัฏพระนคร<br>ศรีอยุธยา            | 2551                | 18                       | 18   | 18   | 18   | 18   |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    |                                                                      | 2543                |                          |      |      |      |      |
| 5     | นางสาวกัญญลักษณ์<br>โพธิ์ตั้ง                                                                            | ปร.ด.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)<br>วท.ม.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)<br>วท.บ.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                                                | 2565                | 18                       | 18   | 18   | 18   | 18   |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                                                | 2554                |                          |      |      |      |      |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    | มหาวิทยาลัยนเรศวร                                                    | 2551                |                          |      |      |      |      |
| 6     | นายวิโรจน์<br>ยอดสวัสดิ์                                                                                 | ปร.ด.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)<br>วท.ม.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์)<br>วท.บ.(วิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                               | 2565                | 18                       | 18   | 18   | 18   | 18   |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                               | 2557                |                          |      |      |      |      |
|       |                                                                                                          |                                                                                                    | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์                                                | 2550                |                          |      |      |      |      |

### 3.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิ และประสบการณ์ของอาจารย์พิเศษ

ไม่มี

### 3.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการให้บริการนักศึกษา

#### 3.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน

จากการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการระบบการดำเนินงานของหลักสูตร/คณะ/สถาบัน โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในปีงบประมาณ 2566 หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบบำรุงการศึกษาเพื่อจัดซื้อวัสดุการเรียนการสอนรวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 59,000 บาท และได้ดำเนินการสอบถามความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในหลักสูตร พบว่าในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรยังคงมีครุภัณฑ์ที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนในส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรหลักสูตรนำมาจัดโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาอาจารย์และนักศึกษา รวมทั้งจัดซื้อวัสดุการเรียนการสอนตามความจำเป็น

จากการที่หลักสูตรได้ดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในทุก ๆ ปี ทำให้ปัจจุบันหลักสูตรมีครุภัณฑ์สนับสนุนการเรียนรู้ทั้งหมด ดังนี้

| ลำดับ | ชื่ออุปกรณ์                                                    | จำนวน     |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | ชุดประกอบหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา                                 | 30 ชุด    |
| 2     | ชุดบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น Microbit, Raspberry Pi, Arduino | 30 ชุด    |
| 3     | อุปกรณ์เซนเซอร์ต่าง ๆ                                          | 30 ชุด    |
| 4     | DJI RoboMaster                                                 | 3 คัน     |
| 5     | Plotter                                                        | 1 เครื่อง |
| 6     | เครื่องพิมพ์ 3 มิติ (3D Printer)                               | 2 เครื่อง |
| 7     | เครื่องพิมพ์ (Printer)                                         | 2 เครื่อง |
| 8     | ห้องปฏิบัติการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์                         | 1 ห้อง    |
| 9     | โปรเจคเตอร์                                                    | 5 เครื่อง |

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งหมด อาจารย์นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและจัดการอบรมให้นักศึกษา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้และเป็นการเสริมทักษะในการเรียน

สำหรับแหล่งค้นคว้าวิจัย ทางมหาวิทยาลัยมีสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับสนับสนุนทางด้านวิชาการ ในการจัดหาหนังสือ วารสาร รวมถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนของหลักสูตร ซึ่งรวมไปถึง ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ด้วย

#### 4. การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร

##### 4.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

| ชั้นปี                 | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
|                        | 2568                         | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 |
| ชั้นปีที่ 1            | 30                           | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 2            | -                            | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 3            | -                            | -    | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 4            | -                            | -    | -    | 30   | 30   |
| รวม                    | 30                           | 60   | 90   | 120  | 120  |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                            | -    | -    | 30   | 30   |

##### 4.2 งบประมาณตามแผน

###### ● งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

| รายการ               | ปีงบประมาณ |           |           |           |           |
|----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                      | 2568       | 2569      | 2570      | 2571      | 2572      |
| ค่าบำรุงการศึกษา*    | 789,600    | 1,579,200 | 2,368,800 | 3,158,400 | 3,158,400 |
| เงินอุดหนุนจากรัฐบาล | 45,000     | 90,000    | 135,000   | 180,000   | 180,000   |
| รวมรายรับ            | 834,600    | 1,669,200 | 2,503,800 | 3,338,400 | 3,338,400 |

\*ค่าบำรุงการศึกษา = 13,160 บาท / คน / ภาคการศึกษา

###### ● งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

| รายการ                   | ปีงบประมาณ |           |           |           |           |
|--------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          | 2568       | 2569      | 2570      | 2571      | 2572      |
| 1. งบดำเนินการ           |            |           |           |           |           |
| 1.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร    | 4,140,000  | 4,347,000 | 4,564,350 | 4,792,568 | 5,032,196 |
| 1.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน  | 97,000     | 97,000    | 97,000    | 97,000    | 97,000    |
| รวม (1)                  | 4,237,000  | 4,444,000 | 4,661,350 | 4,889,568 | 5,129,196 |
| 2. งบลงทุน               |            |           |           |           |           |
| ค่าครุภัณฑ์              | 200,000    | 200,000   | 200,000   | 200,000   | 200,000   |
| รวม (2)                  | 200,000    | 200,000   | 200,000   | 200,000   | 200,000   |
| รวม (1) + (2)            | 4,437,000  | 4,644,000 | 4,861,350 | 5,089,568 | 5,329,196 |
| จำนวนนักศึกษา            | 30         | 60        | 90        | 120       | 120       |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา | 147,900    | 77,400    | 54,015    | 42,413    | 44,410    |

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา 73,228 บาท/คน/ปี

#### หมวดที่ 4 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

##### 1. กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร

###### 1.1 การวางแผนคุณภาพหลักสูตร



ใช้ระบบประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามระบบ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ที่เน้นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) ที่มีการออกแบบระบบการติดตามตรวจสอบและมีการประเมินคุณภาพเป็นประจำทุกปี รวมทั้งมีการพัฒนาปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

#### 1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

หลักสูตรกำหนด PLOs ตามหลักผลการเรียนรู้ (learning taxonomy) โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด หลักสูตรมีการกำหนด CLOs ในทุกรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ซึ่ง PLOs ประกอบด้วยทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไปและผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะของสาขาวิชา มีการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องทั้งภายในภายนอกและสะท้อนให้เห็นใน PLOs และ PLOs จะสามารถบรรลุผลกับผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา

#### 2) โครงสร้างและรายวิชาของหลักสูตร (Program Structure and Content)

โครงสร้างและรายวิชาของหลักสูตร มีความครอบคลุมทันสมัย พร้อมใช้งานและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ออกแบบหลักสูตรสอดคล้อง เหมาะสมกับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง นำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาออกแบบโครงสร้างและรายวิชา รายวิชาต่าง ๆ ช่วยผลักดันให้บรรลุ PLO แต่ละข้อ มีการจัดลำดับรายวิชาอย่างเหมาะสม ตั้งแต่ระดับขั้นพื้นฐาน ระดับกลางไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทางและมีการบูรณาการระหว่างรายวิชา หลักสูตรมีการกำหนดรายวิชาบังคับ และวิชาเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และหลักสูตรต้องมีระบบการทบทวนเป็นระยะ ๆ เพื่อให้มั่นใจว่า หลักสูตรมีความทันสมัยเป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับความต้องการ

#### 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจน และมีการสื่อสารถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ทุกรายวิชาในหลักสูตรต้องจัดการเรียนการสอนแบบ active learning มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความคิดสร้างสรรค์ คิดค้นนวัตกรรม และมีความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีกระบวนการและกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสอดคล้องกับ PLOs

#### 4) การประเมินผลผู้เรียน (Student Assessment)

มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายและสอดคล้องกันเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และวัตถุประสงค์การเรียนการสอน มีนโยบายการประเมินผลและการอุทธรณ์ผลการประเมินที่ชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนและนำไปใช้สม่ำเสมอ มีมาตรฐานและขั้นตอนการประเมินผลผู้เรียนที่ชัดเจนสำหรับติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียน มีวิธีการประเมินเพื่อวัดผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่มีความชัดเจน และมีการทบทวนและปรับปรุงวิธีการประเมินผลผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

#### 5) คุณภาพอาจารย์ (Academic Staff)

มีการวางแผนบุคลากรสายวิชาการ โดยการกำหนดสมรรถนะความสามารถทั้งด้านคุณภาพ และปริมาณของบุคลากรทางวิชาการตอบสนองความต้องการ ด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทางวิชาการ มีการกำหนดตำแหน่งหน้าที่และจัดสรรบุคลากรสายวิชาการที่มีความเหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้

ความสามารถ ประสิทธิภาพและความถนัด มีการกำหนดบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบที่ชัดเจน โดยคำนึงถึง คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเสรีภาพทางวิชาการ มีการวัดประเมินผล และการเลื่อน ตำแหน่งของบุคลากรสายวิชาการ ที่มีความเหมาะสม ตามระบบคุณธรรม ที่สอดคล้องกับงานด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทาง วิชาการ และมีการบริหารจัดการผลการปฏิบัติงาน รวมถึงการให้รางวัล และการยอมรับ เพื่อประเมินคุณภาพที่สอดคล้องกับงานด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทางวิชาการ

#### 6) การบริการและการช่วยเหลือนักศึกษา (Student Support Services)

มีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้าและขั้นตอนการรับเข้าเรียนในหลักสูตร อย่างชัดเจน มีการสื่อสารเผยแพร่และเป็นปัจจุบัน มีการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการบริการสนับสนุน ทางด้านวิชาการและที่ไม่ใช่ทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนงานด้านการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ อย่างเพียงพอและมีคุณภาพ มีระบบติดตามความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้ และการตรวจสอบภาระการเรียนรู้ ของผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับ ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนเพื่อดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันทั่วทั้ง ที่ มีการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของผู้เรียนและการบริการสนับสนุน ช่วยเหลือผู้เรียนด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและความสามารถในการ ทำงาน มีการกำหนดสมรรถนะ ความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนที่ให้บริการผู้เรียน และมีวิธี การประเมินผลที่มีความชัดเจน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้มารับบริการ มีการประเมินผลการให้บริการและการช่วยเหลือผู้เรียน โดยมีการเทียบเคียงสมรรถนะ และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

#### 7) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

มีทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการดำเนินการหลักสูตร รวมถึงเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ ทันสมัยพร้อมใช้งานและมีประสิทธิภาพ มีการจัดเตรียม ห้องสมุดดิจิทัลเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ติดตั้งระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและผู้เรียน จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ทั่วถึง เพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการและการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนด สมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุนที่ทำหน้าที่ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก ที่สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน อย่างสม่ำเสมอ

#### 8) ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcome)

มีระบบการกำกับติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะ อัตราการจบการศึกษา อัตราการออกกลางคัน และเวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา อัตราการได้งานทำ การเป็นผู้ประกอบการและการศึกษาต่อของผู้เรียน การทำงานวิจัย งานสร้างสรรค์ หรือกิจกรรมสร้างสรรค์ของผู้เรียนและอาจารย์ ระบบกำกับติดตามความสำเร็จ ของหลักสูตรตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น และระบบติดตามระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุง

## 1.2 ระบบการควบคุมคุณภาพ

1. พัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรให้ทันสมัย ตามแนวทางของผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) ทุกระยะเวลา 5 ปี

2. บริหารหลักสูตรตามให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
3. บริหารหลักสูตรตามรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยทวนสอบผลการเรียนรู้ ระดับหลักสูตรและระดับรายวิชา
4. บริหารหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์ประกันคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพภายใน การติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา และการพัฒนาคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2564

## 2. การบริหารจัดการความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียน

### 2.1 การบริหารจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร

#### 1) ความเสี่ยงด้านบัณฑิตไม่มีความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

1. หลักสูตรสร้างเครือข่าย หรือทำบันทึกข้อตกลง กับสถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ชุมชนท้องถิ่น สำหรับฝึกประสบการณ์ บริการวิชาการ เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการ
2. พัฒนาให้นักศึกษามีทักษะในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ทักษะด้านการคิด วิเคราะห์ ทักษะด้านการสื่อสาร และทักษะดิจิทัล
3. หลักสูตรจัดกิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียน และแนะนำแนวทางในการประกอบอาชีพ เมื่อสำเร็จการศึกษา
4. หลักสูตรจัดการเรียนการสอนบูรณาการกับการทำงาน
5. ส่งเสริมสมรรถนะอาจารย์และบุคลากรให้มีความเป็นมืออาชีพ
6. ส่งเสริมและสนับสนุนบัณฑิตให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์

#### 2) ความเสี่ยงด้านอัตราการตกออกของนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่หลักในการปฏิบัติดังนี้

1. การรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล
2. ศึกษาสาเหตุของปัญหาการตกออกเป็นรายบุคคล
3. หาแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล
4. ส่งเสริมพัฒนาผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียน

#### 3) ความเสี่ยงด้านคุณภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งด้านคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ และผลงานทางวิชาการ รายบุคคล
2. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามแผนพัฒนารายบุคคล
3. กำกับติดตามให้เป็นไปตามแผนพัฒนารายบุคคล

#### 4) ความเสี่ยงด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. สำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. วิเคราะห์ความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากนักศึกษาและอาจารย์
3. จัดทำแผนจัดหาและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน
4. จัดทำแนวปฏิบัติการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ กำหนดผู้รับผิดชอบ และแผนบำรุงรักษา
5. ประเมินความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากนักศึกษาและอาจารย์

## 6. ปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์

### 2.2 การจัดการข้อร้องเรียน

1. แต่งตั้งกรรมการรับผิดชอบการจัดการข้อร้องเรียน
2. กำหนดช่องทางในการร้องเรียน เช่น
  - แจ้งโดยตรงกับอาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร
  - กล่องรับข้อร้องเรียน
  - ช่องทางสังคมออนไลน์
  - โทรศัพท์
  - จดหมาย
  - เว็บไซต์หรืออีเมล
3. กำหนดระดับความสำคัญของข้อร้องเรียน
4. กำหนดแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียน
  - 4.1 ถ้ามีข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร กรรมการจัดการข้อร้องเรียนในหลักสูตรประชุมเพื่อหาแนวทางแก้ไข
  - 4.2 ถ้ามีข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น หลักสูตรทำการแจ้งไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข
5. กำหนดระยะเวลาการแก้ปัญหาและระยะเวลาในการแจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียน
6. สำรวจความพึงพอใจในการจัดการข้อร้องเรียน
7. นำผลการประเมินความพึงพอใจมาจัดทำแผนการปรับปรุงการจัดการข้อร้องเรียน

## 3. การนำผลการประเมินการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร

### ด้านบัณฑิต/ นักศึกษา

1. ควรเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร โดยนำผลงานนักศึกษาที่ความโดดเด่นของหลักสูตร การมีงานทำ ตำแหน่งงาน มาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์หลักสูตร
2. ควรจัดโครงการสนับสนุนการนำเสนอผลงานวิชาการของนักศึกษา
3. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อวางแผนพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนานักศึกษาให้มีความสามารถสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
4. วางแผนการจัดการเรียนการสอน และพัฒนานักศึกษาให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลา
5. วิเคราะห์ผลการสำเร็จการศึกษา การตกออก และการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา เพื่อวางแผนในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
6. พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และผู้ประกอบการ
7. เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์แหล่งทุนการศึกษา และแหล่งงานเสริม เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาในด้านเศรษฐกิจของครอบครัว

### ด้านอาจารย์

1. วางแผนให้อาจารย์มีผลงานวิชาการ งานวิจัยหรือบทความ และนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

2. วางแผนบริหารอาจารย์ให้มีคุณวุฒิ และตำแหน่งทางวิชาการ ที่สูงขึ้น
3. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อมาวางแผนงานในการบริหาร และการพัฒนาอาจารย์อย่างมีประสิทธิภาพอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง/ปีการศึกษา
4. ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองตามศาสตร์ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีความทันสมัยและสอดคล้อง กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
5. จัดทำแผนอัตรากำลัง แผนการสรรหาและรับอาจารย์ใหม่ทดแทนกรณีเกษียณอายุ
6. กำกับติดตามการดำเนินการให้เป็นไปตามแผน
7. ปรับปรุงการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

#### **ด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน**

1. ตรวจสอบผลการประเมินให้เป็นไปตามที่กำหนดในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร
2. หลักสูตรควรมีการวิเคราะห์โครงการ/ กิจกรรมที่ดำเนินการจัดให้ในแต่ละชั้นปี เพื่อพัฒนานักศึกษา ให้เป็นไปตามคุณลักษณะในแต่ละชั้นปี
3. วิเคราะห์ผลการทวนสอบ เพื่อนำมาวางแผนงานในการปรับปรุงระบบการจัดการเรียนการสอน ของอาจารย์ เพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการของนักศึกษา
4. ควรมีการจัดทำแผนการบูรณาการการเรียนการสอนกับพันธกิจต่าง ๆ ให้ชัดเจน โดยวิเคราะห์รายวิชา และโครงการแต่ละด้านของพันธกิจที่สามารถบูรณาการได้ พร้อมทั้งกำหนดตัวชี้วัดของการบูรณาการ วิธีการ บูรณาการและประเมินผลความสำเร็จของการบูรณาการ
5. ปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

#### **ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

1. วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน ศิษย์เก่า ผู้สอน ในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี ที่ทันสมัย ที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การทำโครงการ การทำวิจัยของอาจารย์
2. จัดทำแผนการบริหารทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ ให้ทันสมัย เพียงพอและเหมาะสม
3. การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ควรนำประเด็นกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขามาพิจารณาถึงความต้องการ ในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ต้องใช้ให้สอดคล้องและเพียงพอต่อความต้องการ
4. ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

#### **4. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร**

1. เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <https://aru.ac.th/sci>
2. เพจบุ๊กสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ <https://www.facebook.com/CS.Comsci.ARU>

3. เฟซบุ๊กคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <https://www.facebook.com/ARUSci>
4. เบอร์โทรศัพท์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 035 - 245888

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ประวัติ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
และอาจารย์ประจำหลักสูตร



## ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นางสาววิมล

นามสกุล กิตติรักษ์ปัญญา



1. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ)
2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                                            | สถาบันการศึกษา                            | ปีที่จบ |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|
| ปริญญาโท  | ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต<br>(คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี | 2543    |
| ปริญญาตรี | ครุศาสตรบัณฑิต (คอมพิวเตอร์)                                     | วิทยาลัยครูเพชรบุรี                       | 2531    |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

วิมล กิตติรักษ์ปัญญา, พรวิมล ธรรมกุล และสาโรช ปุริสังคะ. (2566). ระบบบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพของนักเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลบ้านสร้าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 124-133). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

## 3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 4. ประสบการณ์ในการสอน 31 ปี

## 5. ภาระงานสอน

## 5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

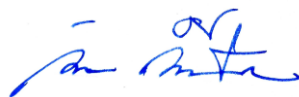
- วิชา 4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม
- วิชา 4133425 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิชา 4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
- วิชา 4133518 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2
- วิชา 9014802 สหกิจศึกษา

- วิชา 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

## 5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

- วิชา 4132304 การเขียนโปรแกรมทางการบัญชี
- วิชา GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล กิตติรักษ์ปัญญา)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ชื่อ นายจිරศักดิ์ นามสกุล ชุมวรานนท์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                             | สถาบันการศึกษา               | ปีที่จบ |
|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------|---------|
| ปริญญาโท  | พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต<br>(วิทยาการคอมพิวเตอร์) | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ | 2537    |
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตร์บัณฑิต<br>(วิทยาการคอมพิวเตอร์)        | วิทยาลัยครูจันทระเกษม        | 2533    |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

จिरศักดิ์ ชุมวรานนท์, อติสร บุญแสง และกันยาลักษณ์ โพธิ์ดัง. (2566). การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลหนังสือราชการระดับองค์การบริหารส่วนตำบล. ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 115-123). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

## 3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 4. ประสบการณ์ในการสอน 27 ปี

## 5. ภาระงานสอน

## 5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4131202 ระบบปฏิบัติการ
- วิชา 4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

- วิชา 4131201 ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม
- วิชา 4133228 ระบบแบบกระจาย
- วิชา 4132211 เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์
- วิชา 4133425 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิชา 4133517 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
- วิชา 4133518 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2
- วิชา 9014802 สหกิจศึกษา
- วิชา 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

## 5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

- วิชา GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(อาจารย์จรัสศักดิ์ ชุมวรานนท์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นางสาวยุพิน

นามสกุล พวกยะ



1. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ)
2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                             | สถาบันการศึกษา               | ปีที่จบ |
|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------|---------|
| ปริญญาโท  | พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต<br>(วิทยาการคอมพิวเตอร์) | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ | 2541    |
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตร์บัณฑิต<br>(วิทยาการคอมพิวเตอร์)        | วิทยาลัยครูเพชรบุรี          | 2533    |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ยุพิน พวกยะ, ศาสตราจารย์ สวัสดิผล และวิโรจน์ ยอดสวัสดิ์. (2566). ระบบฟาร์มอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง. ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 674-685).  
พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

ยุพิน พวกยะ และศิริพล แสนบุญส่ง. (2566). ผลการฝึกอบรมการผลิตสื่อวีดิโอการสอน วิทยาการคำนวณ สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และอ่างทอง. ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 1-9). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

## 3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

#### 4. ประสบการณ์ในการสอน 35 ปี

#### 5. ภาระงานสอน

##### 5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4132308 ระบบฐานข้อมูล
- วิชา 4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- วิชา 4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ
- วิชา 4133421 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์
- วิชา 4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
- วิชา 4133425 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิชา 4133517 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
- วิชา 4133518 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2
- วิชา 9014802 สหกิจศึกษา
- วิชา 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

##### 5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

- วิชา 4132304 การเขียนโปรแกรมทางการบัญชี
- วิชา 4133225 ฐานข้อมูลทางการบัญชีและการออกแบบรายงานเพื่อการจัดการ
- วิชา GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน พวงยะ)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นายสาโรช

นามสกุล ปุริสังคะ



1. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ)
2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                       | สถาบันการศึกษา              | ปีที่จบ |
|-----------|---------------------------------------------|-----------------------------|---------|
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต<br>(วิศวกรรมซอฟต์แวร์) | มหาวิทยาลัยศรีปทุม          | 2551    |
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตร์บัณฑิต<br>(วิทยาการคอมพิวเตอร์)  | สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา | 2543    |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

วิมล กิตติรักษ์ปัญญา, พรวิมล ธรรมกุล และสาโรช ปุริสังคะ. (2566). ระบบบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพของนักเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลบ้านสร้าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 124-133). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

## 3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

## 4. ประสบการณ์ในการสอน 18 ปี

## 5. ภาระงานสอน

## 5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
- วิชา 4133321 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์
- วิชา 4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- วิชา 4133320 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์
- วิชา 4133227 การจัดการเครือข่าย
- วิชา 4132210 พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ
- วิชา 4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย
- วิชา 4133425 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิชา 4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
- วิชา 4133518 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2
- วิชา 9014802 สหกิจศึกษา
- วิชา 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

## 5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

- วิชา GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาโรช ปุริสังคะ)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร



## ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ชื่อ นางสาวกันยาลักษณ์ นามสกุล โพธิ์ดง

1. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                     | สถาบันการศึกษา        | ปีที่จบ |
|-----------|-------------------------------------------|-----------------------|---------|
| ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)   | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | 2565    |
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | 2554    |
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)    | มหาวิทยาลัยนเรศวร     | 2551    |

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

จิรศักดิ์ ชุมวรานนท์, อติศร บุญแสง และกันยาลักษณ์ โพธิ์ดง. (2566). การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลหนังสือราชการระดับองค์การบริหารส่วนตำบล. ใน **เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6**, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 115-123). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

กันยาลักษณ์ โพธิ์ดง และสุวนิตย์ รุ่งราตรี. (2566). ผลการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลบนเมตาเวิร์ส. ใน **เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6**, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 17-28). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

กันยาลักษณ์ โพธิ์ดง, ต่อลาภ ไทยเขียว, วิโรจน์ ยอดสวัสดิ์, วชิรา ปุชตรีรัตน์ และยุพิน พวงยะ. (2564, มกราคม-มีนาคม). หุ่นยนต์จ่ายยาอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง. **วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, 31(1), 130-143. (จัดพิมพ์โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

#### 4. ประสบการณ์ในการสอน 11 ปี

#### 5. ภาระงานสอน

##### 5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4132407 ปัญญาประดิษฐ์
- วิชา 4133415 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ
- วิชา 4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
- วิชา 4131108 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่
- วิชา 4133229 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่
- วิชา 4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น
- วิชา 4133416 การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
- วิชา 4133417 วิศวกรรมข้อมูล
- วิชา 4133425 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิชา 4133517 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
- วิชา 4133518 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2
- วิชา 9014802 สหกิจศึกษา
- วิชา 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

##### 5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

- วิชา 4132304 การเขียนโปรแกรมทางการบัญชี
- วิชา GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(อาจารย์ ดร.กันยาลักษณ์ โพธิ์ตง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นายวิโรจน์ นามสกุล ยอดสวัสดิ์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา



| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                     | สถาบันการศึกษา         | ปีที่จบ |
|-----------|-------------------------------------------|------------------------|---------|
| ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)   | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2565    |
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2557    |
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)    | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  | 2550    |

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ยุพิน พวกยะ, ศาสตราจารย์ สวัสดิ์ผล และวิโรจน์ ยอดสวัสดิ์. (2566). ระบบฟาร์มอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง. ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 674-685). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด: สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย): จำนวนปีที่ร่วมจัด: 6 ปี)

Yotsawat, W., Phodong, K., Promrat, T., & Wattuya, P. (2023, August). Bankruptcy prediction model using cost-sensitive extreme gradient boosting in the context of imbalanced datasets. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 13(4), 4683-4691. (published by IAES)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. ประสบการณ์ในการสอน 9 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง
- วิชา 4131107 โครงสร้างข้อมูล
- วิชา 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น
- วิชา 4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
- วิชา 4133226 ความรู้พื้นฐานด้านหุ่นยนต์
- วิชา 4133420 ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ
- วิชา 4133418 การประมวลผลภาพ

- วิชา 4133419 คอมพิวเตอร์วิทัศน์
- วิชา 4133425 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิชา 4133517 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
- วิชา 4133518 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2
- วิชา 9014802 สหกิจศึกษา
- วิชา 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

## 5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

- วิชา GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

วิโรจน์ ยอดสวัสดิ์

(อาจารย์ ดร.วิโรจน์ ยอดสวัสดิ์)

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ข  
ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง  
ระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

**การเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง**

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หมายเหตุ                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)<br/>English for Science and Technology<br/>การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยให้ความสำคัญกับรูปแบบภาษา รูปประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในบริบทดังกล่าว การประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>                                                                                               | <p>1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)<br/>English for Science and Technology<br/>การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รูปแบบภาษา รูปประโยค รูปแบบการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายรูปแบบภาษา รูปประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง</li> <li>2. อธิบาย คำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ถูกต้อง</li> <li>3. สามารถประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการได้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ รูปแบบภาษา รูปประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล</li> <li>4. บูรณาการทักษะการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol> |
| <p>4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)<br/>Statistics for Science<br/>ความหมายของสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่มวิฤตและต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณ ค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสองและสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย</p> | <p>4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)<br/>Statistics for Science<br/>ความหมายของสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มการแจกแจงตัวแปรสุ่มวิฤตและต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณ ค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสองและสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้</li> <li>2. เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้</li> </ol>                                                   | <p>เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</p>                                                                               |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4131403 ทัศนคติศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</p> <p>Discrete Mathematics for Computer Science</p> <p>ตรรกะ เซต วิธีการพิสูจน์ ขั้นตอนวิธี ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ ต้นไม้ ข่ายงาน พีชคณิตบูลีน โดยเน้นการประยุกต์ใช้ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และอธิบายในรูปของขั้นตอนวิธี</p>                                                                                                                                                                                                           | <p>4131105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</p> <p>Mathematics for Computer Science</p> <p>ตรรกะ เซต วิธีการพิสูจน์ ขั้นตอนวิธี ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ ต้นไม้ ข่ายงาน พีชคณิตเบื้องต้น พีชคณิตบูลีน ลิมิตอนุพันธ์และปริพันธ์เบื้องต้น โดยเน้นการประยุกต์ใช้ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และอธิบายในรูปของขั้นตอนวิธี</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายปัญหาด้วยแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ และแนวคิดเชิงขั้นตอนวิธีได้</li> <li>เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบได้</li> </ol>                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>เปลี่ยนกลุ่มจากกลุ่มวิชาแกนมาอยู่กลุ่มพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบาย</li> <li>เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol> |
| <p>4131401 การเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)</p> <p>Programming and Algorithms</p> <p>หลักการเขียนโปรแกรม องค์ประกอบของงาน ข้อมูลนำเข้า ข้อมูลออก และกระบวนการ การคำนวณและการเขียนนิพจน์ทางคอมพิวเตอร์ ประเภทของข้อมูล การแก้ปัญหา ด้วยขั้นตอนวิธี การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยรหัสเทียม การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยผังงาน การออกแบบขั้นตอนวิธีแบบลำดับแบบทางเลือกและแบบทำซ้ำ โมดูล การวิเคราะห์ปัญหา ขั้นตอนวิธีกับการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น</p>                                                                 | <p>4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)</p> <p>Algorithms and Programming</p> <p>หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ข้อมูลนำเข้า กระบวนการ การตัดสินใจและการแสดงผล ข้อมูล ลำดับการคำนวณและการเขียนนิพจน์ทางคอมพิวเตอร์ ตัวแปร ชนิดของข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยรหัสเทียม การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยผังงาน การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง การใช้แถวลำดับ ตัวชี้ การเขียนโปรแกรมย่อย</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>เขียนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยขั้นตอนวิธีแบบรหัสเทียมและผังงานได้</li> <li>เขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol>                                                                        |
| <p>4131404 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Data Structures</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131303</p> <p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1</p> <p>การวนซ้ำ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีเชิงเส้นกำกับ เวลาการรันงาน เทคนิค การแบ่งแยกและเอาชนะ การสร้างโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ รายการโยง กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้ ตารางแฮช ฮีททริกภาค ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับ การเรียงลำดับแบบแทรก เซลล์ซอร์ต ฮีปซอร์ต ควิกซอร์ต ขั้นตอนวิธีของกราฟ ทฤษฎีความซับซ้อน ความสมบูรณ์แบบไม่พหุนาม การตัดสินใจและขั้นตอนวิธีของต้นไม้</p> | <p>4131107 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Data Structure</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131106</p> <p>ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม</p> <p>การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีของการดำเนินการบนโครงสร้างข้อมูล แถวลำดับ กองซ้อน แถวคอย รายการโยง ฟังก์ชันเวียนเกิด กราฟและต้นไม้ ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับข้อมูล ขั้นตอนวิธีการค้นหาข้อมูล</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายนิยาม การดำเนินการ และการประยุกต์โครงสร้างข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้</li> <li>เขียนขั้นตอนวิธีเพื่อดำเนินการกับโครงสร้างข้อมูลแต่ละประเภทได้</li> </ol>                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol>                                                                                 |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หมายเหตุ                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3. เขียนโปรแกรมประยุกต์โดยการเลือกโครงสร้างข้อมูลในการแก้ปัญหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>4131108 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ 3(2-2-5)</p> <p>Modern Computer Programming Language</p> <p>ภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน</p> <p>ตัวแปร ประเภทตัวแปร ชนิดข้อมูล นิพจน์และตัวดำเนินการ โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบเรียงลำดับ โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบทำซ้ำ ฟังก์ชันและโมดูล การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุไลบรารีพื้นฐานที่สำคัญ การฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายองค์ประกอบของภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้</li> <li>เลือกใช้รูปแบบโครงสร้างการเขียนโปรแกรมได้</li> <li>เขียนโปรแกรมตามกรณีศึกษาที่สนใจได้</li> </ol> | รายวิชาใหม่                                                                                                                                        |
| <p>4133316 การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ 3(2-2-5)</p> <p>Object-Oriented Software Development</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132106</p> <p>การวิเคราะห์และออกแบบระบบ</p> <p>การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ คลาส อ็อบเจกต์ ชนิดข้อมูลนามธรรม การรับคุณสมบัติถ่ายทอด การห่อหุ้ม ภาวะพหุสัณฐาน และการนำของเดิมมาใช้ใหม่ กระบวนทัศน์ การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงอ็อบเจกต์ การวิเคราะห์ ออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบงานเชิงอ็อบเจกต์</p> | <p>4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)</p> <p>Object-Oriented Programming</p> <p>หลักการและแนวคิดเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและคลาส ชนิดข้อมูลแบบนามธรรมในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คลาส แอททริบิวเมท็อดและเมท็อดโอเวอร์โหลด คอนสตรัคเตอร์ ดิสทริกเตอร์ การห่อหุ้มข้อมูล การสืบทอดการทำงานแบบโพลีมอร์ฟิซึม อินเทอเฟส การนำกลับมาใช้ใหม่</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายแนวคิดหลักการเชิงวัตถุได้</li> <li>ระบุคลาส วัตถุ แอททริบิวของคลาสและเมท็อดได้</li> <li>พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุได้</li> </ol>                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol>            |
| <p>4132502 ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม 3(2-2-5)</p> <p>Computer System and Architecture</p> <p>ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของคอมพิวเตอร์</p> <p>พื้นฐานการออกแบบและประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ ระบบบัสและการเชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์</p> <p>หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำภายนอก หน่วย</p>                                                                   | <p>4131201 ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม 3(2-2-5)</p> <p>Computer Systems and Architecture</p> <p>ระบบจำนวนและรหัสคอมพิวเตอร์</p> <p>พีชคณิตบูลีน วงจรดิจิทัลเบื้องต้น ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการออกแบบและประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ ระบบบัสและการเชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol> |



| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>รับข้อมูลและแสดงผล หน่วยควบคุมและประมวลผล วัฏจักรคำสั่ง ชุดคำสั่ง รูปแบบคำสั่ง การอ้างอิงหน่วยความจำ โปรแกรมระบบเบื้องต้น ระบบคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ยุคใหม่</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>คอมพิวเตอร์ หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำภายนอก หน่วยรับข้อมูลและแสดงผล หน่วยควบคุมและประมวลผล ระบบคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ยุคใหม่</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรดิจิทัลเบื้องต้นได้</li> <li>2. อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>3. อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                               |
| <p>4132406 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)<br/>Operating Systems<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132502<br/>ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม<br/>ความหมาย และวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาทหน้าที่และโครงสร้างบริการของระบบปฏิบัติการ ชนิดของระบบการประมวลผล การจัดการกระบวนการ การสื่อสารภายในและการประสานงานระหว่างกระบวนการ การจัดการส่วนวิกฤตและสภาวะติดตาย การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล การป้องกันและความปลอดภัยระบบแบบกระจาย ตัวอย่างระบบปฏิบัติการ</p>                                                                                                                                                                    | <p>4131202 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)<br/>Operating Systems<br/>หลักการพื้นฐานและวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาทหน้าที่และโครงสร้างบริการของระบบปฏิบัติการ ชนิดของระบบการประมวลผล การจัดการกระบวนการ การสื่อสารภายในและการประสานงานระหว่างกระบวนการ การจัดการส่วนวิกฤตและสภาวะติดตาย การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล การป้องกันและความปลอดภัยระบบแบบกระจาย ระบบปฏิบัติการในปัจจุบัน</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการได้</li> <li>2. เลือกระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบคอมพิวเตอร์ได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</li> </ol> |
| <p>4133514 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)<br/>Internet of Things<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131303<br/>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1<br/>หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง<br/>พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ การเขียนโปรแกรมในระบบฝังตัว ข้อมูลเข้าออกแบบดิจิทัล การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์เข้ากับอุปกรณ์ควบคุม การแปลงข้อมูลจากสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงข้อมูลจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณ แอนะล็อก มาตรฐานในอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การสร้างเครือข่ายของอุปกรณ์ การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เบื้องต้น</p> | <p>4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-2-5)<br/>Introduction to Internet of Things<br/>อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น พื้นฐานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ อุปกรณ์แสดงผล คลังโปรแกรม ข้อมูลเข้าออกแบบแอนะล็อกและดิจิทัล Pulse-Width Modulation (PWM) มาตรฐานการสื่อสารสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่อเครือข่าย โปรโตคอลสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การจัดเก็บข้อมูล กรณีศึกษาภาคปฏิบัติ การประยุกต์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p>                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</li> </ol>            |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หมายเหตุ                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. อธิบายชนิด ประเภท และหน้าที่ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้<br>2. เขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ และอุปกรณ์แสดงผลได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |
| 4132503 ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)<br>Data Communication System and Computer Network<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131402 ตรรกะดิจิทัล<br>ความเป็นมาและความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบของระบบ การสื่อสารข้อมูล สัญญาณข้อมูลและส่วนประกอบ สื่อส่งข้อมูลทั้งระบบสายเคเบิลและระบบไร้สาย เทคโนโลยีในการส่งผ่านข้อมูล โปรโตคอลและการประยุกต์ใช้ การส่งข้อมูลด้วยสัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล จี ทัล การใช้ช่องทางการสื่อสารร่วมกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์และฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น | 4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)<br>Data Communication and Computer Network<br>ความเป็นมาและความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบของระบบ การสื่อสารข้อมูล สัญญาณข้อมูลและส่วนประกอบ สื่อส่งข้อมูลทั้งระบบสายเคเบิลและระบบไร้สาย เทคโนโลยีในการส่งผ่านข้อมูล โปรโตคอล และการประยุกต์ใช้ การส่งข้อมูลด้วยสัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล การใช้ช่องทางการสื่อสารร่วมกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและโครงสร้างพื้นฐานของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. อธิบายโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โปรโตคอลการส่งข้อมูล และบริการของชั้นการทำงานของเครือข่ายได้<br>2. กำหนด Class, IP, Subnet ได้<br>3. ใช้อุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้นได้ | 1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา<br>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา<br>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หมายเหตุ                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย 3(2-2-5)<br/>Cyber Security Systems and Laws</p> <p>ระบบความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและไซเบอร์ (CIA Triad) กลไกและหลักการในการรักษาความมั่นคง รูปแบบภัยคุกคาม การพิสูจน์ตัวตน การควบคุมการเข้าถึง วิทยาการเข้ารหัสลับ ความมั่นคงเว็บและแพลตฟอร์มเคลื่อนที่ หลักการของการทดสอบช่องโหว่ด้วยการเจาะระบบ การบริหารจัดการความเสี่ยง จรรยาบรรณและกฎหมายทางไซเบอร์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายแนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้</li> <li>2. ติดตั้งระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ได้</li> <li>3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณและกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้</li> </ol>                                                                                                                                                                                         | รายวิชาใหม่                                                                                                                                               |
| <p>4133118 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5)</p> <p>Object Oriented Analysis and Design</p> <p>วัฏจักรของการพัฒนาระบบงาน แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีเชิงวัตถุ หลักการพัฒนา ระบบงานแบบอินทรีย์เริ่มต้น หลักการใช้ยูเอ็มแอลเพื่อการออกแบบ ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ประกอบด้วย การสร้างแบบจำลองเกี่ยวกับความต้องการ การใช้เทคนิคยูสเคส การคิดและการวิเคราะห์เชิงนามธรรม การสร้างแบบจำลองเชิงวิเคราะห์ แนวคิดการค้นหาวัตถุ แนวทาง การออกแบบเชิงวัตถุ การออกแบบคลาส การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างคลาสกับวัตถุ การสร้างโปรแกรมโดยวิธีใช้เคสทูล แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบโปรแกรมตามแนวข้อกำหนดของยูสเคส</p> | <p>4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5)</p> <p>Object-Oriented Analysis and Design</p> <p>แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ หลักการของการแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ หลักการใช้แผนภาพเพื่อการออกแบบ หลักการใช้แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) หลักการใช้แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) หลักการใช้แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) แนวคิดการค้นหาวัตถุ การออกแบบคลาส การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างคลาสกับวัตถุ การสร้างแผนภาพที่เกี่ยวกับความต้องการของระบบ และสอดคล้องกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายความแตกต่างของ การแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ได้</li> <li>2. วิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุได้</li> <li>3. เขียนแผนภาพตามแนวคิดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ และ คำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol> |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4132206 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Database Systems</p> <p>แนวคิด ความหมายและความสำคัญของระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลแบบจำลองข้อมูล วัฏจักรการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การจัดระบบข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน ภาษานิยามข้อมูล ภาษาสืบค้นข้อมูล การจัดการการประมวลผลรายการ ประยุกต์ใช้ทฤษฎีเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูล</p>                                                                                                                                                                              | <p>4132308 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Database Systems</p> <p>หลักการแนวคิดของระบบฐานข้อมูลแบบจำลองข้อมูล วัฏจักรการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยเอนทิตี-ความสัมพันธ์ การออกแบบเชิงกายภาพและเชิงตรรกะ การจัดระบบข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน ภาษานิยามข้อมูล ภาษาสืบค้นข้อมูล ฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บ</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนคำสั่ง SQL สำหรับการจัดการข้อมูลได้</li> <li>2. ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูล NoSQL ได้</li> <li>3. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บได้</li> <li>4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์</li> </ol>                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol>                                                      |
| <p>4132106 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)</p> <p>Systems Analysis and Design</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132206 ระบบฐานข้อมูล</p> <p>องค์ประกอบของระบบ วัฏจักรการพัฒนา ระบบ ระเบียบวิธีวิเคราะห์ระบบ และเครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ การกำหนดขอบเขตความต้องการของระบบ การใช้แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล การใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การออกแบบการรับข้อมูล การออกแบบการแสดงผลข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การทำเอกสารประกอบ และการนำเสนอผลงาน</p> | <p>4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)</p> <p>Systems Analysis and Design</p> <p>องค์ประกอบของระบบ วัฏจักรการพัฒนา ระบบ ระเบียบวิธีวิเคราะห์ระบบ การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ การกำหนดขอบเขตความต้องการของระบบ การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการใช้แผนภาพกระแสข้อมูล การใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การออกแบบการเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม การทำเอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การนำเสนอผลงาน</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อการพัฒนากระบวนทัศน์ได้</li> <li>2. เขียนแผนภาพการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกระแสข้อมูลได้</li> <li>3. ออกแบบสถาปัตยกรรม การประมวลผล การเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</li> </ol> |
| <p>4133315 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)</p> <p>Software Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132106 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ</p> <p>วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น กระบวนการของซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ วิธีโมเดลระบบ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)</p> <p>Software Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ</p> <p>วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น กระบวนการของซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ วิธีโมเดลระบบ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol>                                                                         |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ การทวนสอบ และการตรวจสอบความสมเหตุสมผล และเครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ การทวนสอบ และการตรวจสอบความสมเหตุสมผล และเครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้</li> <li>2. ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และทดสอบระบบได้</li> <li>3. บริหารโครงการจากกรณีศึกษาได้</li> </ol>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |
| <p>4133407 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)<br/>Artificial Intelligence<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131404<br/>โครงสร้างข้อมูล<br/>ประวัติความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้เทคนิคของปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การค้นหาแบบไม่มีข้อมูล การค้นหาแบบมีข้อมูล การเล่นเกม ตรรกศาสตร์เงื่อนไข การแทนความรู้ ระบบผู้เชี่ยวชาญโดยใช้กฎ ความไม่แน่นอนในระบบ การเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น การพัฒนาระบบด้วยภาษาโปรแกรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์</p>                                                           | <p>4132407 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)<br/>Artificial Intelligence<br/>นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแทนปริภูมิการค้นหา กลยุทธ์ในการค้นหา ตรรกศาสตร์เงื่อนไข การแทนความรู้ การสร้างระบบฐานความรู้ การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น วิธีการวัดประสิทธิภาพแบบจำลอง การพัฒนาระบบด้วยภาษาโปรแกรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ได้</li> <li>2. เลือกใช้เทคนิคสำหรับงานปัญญาประดิษฐ์ได้</li> <li>3. พัฒนาระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</li> </ol>          |
| <p>4133222 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเทคโนโลยีเว็บ 3(2-2-5)<br/>Web Application Development<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131303<br/>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1<br/>แนะนำอินเทอร์เน็ตและบริการเว็บ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบประสบการณ์ ผู้ใช้ ภาษาสคริปต์ ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอลเบื้องต้น การเขียนโปรแกรมฝั่งลูกข่ายและแม่ข่าย การจัดการคุกกี้ และเซสชัน การติดต่อฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยบนเว็บ การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีเว็บบนคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก</p> | <p>4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ 3(2-2-5)<br/>Web Application Development<br/>สถาปัตยกรรมและโพรโทคอลของอินเทอร์เน็ตและเว็บ การโปรแกรมภาษามาร์คอัพ-สไตล์ชีต และภาษาสคริปต์สำหรับเว็บ หลักการและการใช้เครื่องมือสำหรับโปรแกรมบนเว็บ การเขียนโปรแกรมร่วมกับการเข้าถึงฐานข้อมูล</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์และสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์แบบไดนามิกได้</li> <li>2. พัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้</li> <li>3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์</li> </ol>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</li> </ol> |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)<br/>Internet of Things Programming<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207<br/>อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | รายวิชาใหม่                                                                                                                                                                                        |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หมายเหตุ                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ ระบบปฏิบัติการสำหรับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เครื่องมือการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การสร้างเครื่องแม่ข่ายด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและการให้บริการ การใช้งานกล้อง การส่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งบนคลาวด์ การออกแบบและพัฒนาโครงงานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและแอปพลิเคชัน</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วนของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้</li> <li>2. พัฒนาโครงงานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้</li> </ol>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)<br/>Mobile Application Development</p> <p>เทคโนโลยีของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานบนหน้าจอของอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการทรัพยากรในอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริหารจัดการสารสนเทศในอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่</li> <li>2. พัฒนาโปรแกรมสำหรับแอปพลิเคชันบนมือถือ</li> <li>3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์</li> </ol>                                                        | รายวิชาใหม่                                                                                                                                             |
| <p>4133221 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)<br/>Fundamental of Data Science</p> <p>หลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ วิธีการและหลักการคิด รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์เชิงการเรียนรู้ของเครื่องจักร การนำเสนอข้อมูลด้วยทัศนสารสนเทศและการทำงานกับข้อมูลขนาดใหญ่</p> | <p>4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)<br/>Introduction to Data Science</p> <p>หลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาการข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล การสำรวจข้อมูล การเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ การจำแนกรูปแบบ การจัดกลุ่ม การนำเสนอข้อมูลด้วยทัศนสารสนเทศแบบจำลองการเรียนรู้ด้วยเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้</li> <li>2. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้</li> <li>3. เขียนโปรแกรมจำลองตามขั้นตอนของ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา และชื่อวิชาภาษาอังกฤษ คำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol> |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หลักการวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |
| <p>4133224 การเรียนรู้ของเครื่องจักร 3(2-2-5)</p> <p>Machine Learning</p> <p>ภาพรวมการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล การจัดการข้อมูลที่กระจายไม่สมดุล การลดมิติข้อมูล การเรียนรู้แบบ มีการชี้แนะ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเบย์ส์ การเรียนรู้โดยใช้รูปต้นไม้ การตัดสินใจ การเรียนรู้แบบไม่มี การชี้แนะ การเรียนรู้แบบผสมผสาน การเรียนรู้ จากกลุ่มของกฎ หัวข้อวิจัยขั้นสูงด้านการเรียนรู้ของเครื่องจักร</p> | <p>4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)</p> <p>Machine Learning</p> <p>ภาพรวมการเรียนรู้ของเครื่อง การเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล การจัดการข้อมูลที่กระจายไม่สมดุล การเรียนรู้แบบมีการสอน โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้แบบเบย์ส์อย่างง่าย ต้นไม้การตัดสินใจ การเรียนรู้แบบไม่มี การสอน เคมีน ดีปัสแกน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แบ็กกิง ปาสุ่ม บูสต์ติง หัวข้อวิจัยขั้นสูงด้านการเรียนรู้ของเครื่อง</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการของการเรียนรู้ของเครื่องได้</li> <li>2. วิเคราะห์และแยกแยะสภาพปัญหาที่พบในชุดข้อมูลได้</li> <li>3. ประยุกต์ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อแก้ปัญหาบนชุดข้อมูลได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol>                                             |
| <p>4133410 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(2-2-5)</p> <p>Natural Language Processing</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133407 ปัญญาประดิษฐ์</p> <p>ความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ไวยากรณ์เชิงกำหนดและไวยากรณ์แบบอิงสถิติ วิทยาหน่วยคำ วากยสัมพันธ์ อรรถศาสตร์ ความน่าจะเป็นในการวิเคราะห์คำในประโยค การประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ</p>                                                                 | <p>4133415 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(2-2-5)</p> <p>Natural Language Processing</p> <p>นิยามและประโยชน์ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระดับ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์การเกิดคำ การวิเคราะห์บทบาทของคำ แบบจำลองสถิติ วากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์โครงสร้างประโยคตามหลักไวยากรณ์ การแทนความหมาย การวิเคราะห์ความหมาย ความหมายเชิงคำศัพท์ โมเดลทางภาษา การประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้</li> <li>2. อธิบายการเกิดคำและบทบาทของคำได้</li> <li>3. วิเคราะห์โครงสร้างและความหมายประโยคได้</li> <li>4. ประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้</li> </ol>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</li> </ol> |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หมายเหตุ    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| -                      | <p>4133421 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสูงสมบูรณ์<br/>3(2-2-5)<br/>Full Stack Software Development<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 4132408<br/>การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ<br/>เฟรมเวิร์คและไลบรารีสำหรับการพัฒนา<br/>โปรแกรมเว็บ เฟรมเวิร์ค Model-View-Controller เฟรมเวิร์คและการพัฒนาฟรอนต์เอนด์<br/>และแบ็คเอนด์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทั้งฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์ โดยใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์คได้</li> <li>2. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์</li> </ol>                                                                                                     | รายวิชาใหม่ |
| -                      | <p>4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1<br/>1(0-2-1)<br/>Computer Science Project I<br/>นำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยหัวข้อโครงการผ่านการวางแผนวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการโครงการ มีการนำเสนอและส่งเล่มรายงาน</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>2. มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ</li> </ol>                                                                                              | รายวิชาใหม่ |
| -                      | <p>4133518 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2<br/>2(0-4-2)<br/>Computer Science Project II<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133517<br/>โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1<br/>พัฒนาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการในรายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ให้เป็นระบบงานที่สามารถใช้งานได้จริงตามที่วิเคราะห์และออกแบบระบบไว้ นำเสนอความก้าวหน้าระบบงานที่พัฒนาจนเสร็จสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการ และส่งรูปเล่มระบบงานฉบับสมบูรณ์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับพัฒนาระบบ</li> <li>2. พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้</li> </ol> | รายวิชาใหม่ |



| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หมายเหตุ                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3. มีทักษะในการเขียนและนำเสนอ<br>โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้<br>4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |
| 4133318 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ<br>คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)<br>Human-Computer Interaction<br>พฤติกรรมมนุษย์ กระบวนการวิธีการบันทึก<br>และแปลพฤติกรรมมนุษย์ การวิเคราะห์การทำงาน<br>เทคนิคการสังเกต การออกแบบสอบถาม เทคนิค<br>การวิเคราะห์และการจำลองงาน วิธีแสดงส่วน<br>ปฏิสัมพันธ์และเครื่องมือสร้างต้นแบบ ขั้นตอน<br>การเรียนรู้ การใช้งานและการวิเคราะห์ โปรโตคอล<br>การใช้คำปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์<br>4 แนวทาง การทดลองทำจริง การเรียนรู้ของมนุษย์<br>การทำนายและการเลียนแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่าง<br>มนุษย์กับมนุษย์และกรณีศึกษา | 4132310 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ<br>คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)<br>Human-Computer Interaction<br>พื้นฐาน ปฏิสัมพันธ์มนุษย์และ<br>คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับการ<br>ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ หลักการ<br>ออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การออกแบบระดับ<br>องค์ประกอบของส่วนต่อประสานแบบกราฟฟิกส์<br>สำรวจความต้องการของผู้ใช้และการรวบรวมข้อมูล<br>การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ผู้ใช้ใช้งาน<br>การวิเคราะห์การออกแบบจำลองสถานการณ์<br>การพัฒนาต้นแบบ และเทคนิคการประเมิน<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. วิเคราะห์ ออกแบบ ส่วนต่อประสานผู้<br>ใช้ได้<br>2. พัฒนาและประเมินต้นแบบส่วนต่อ<br>ประสานผู้ใช้ได้ | 1. ปรับรหัสวิชา และ<br>คำอธิบายรายวิชา<br>2. เพิ่มผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ระดับ<br>รายวิชา |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4133320 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์<br>3(2-2-5)<br>Software Testing and Verification<br>พื้นฐานการทดสอบและทวนสอบ ระดับ<br>การทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการทดสอบ<br>การตรวจสอบ การสร้างการทดสอบ เครื่องมือใน<br>การทดสอบ การวางแผนและการจัดการ<br>การทดสอบ วิธีเชิงรูปนัย การวิเคราะห์คุณภาพ<br>ซอฟต์แวร์<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. วางแผนและทดสอบซอฟต์แวร์ได้<br>2. วิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์ได้<br>3. ใช้เครื่องมือในการทดสอบซอฟต์แวร์ได้<br>4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้าน<br>คอมพิวเตอร์                                                                                                                        | รายวิชาใหม่                                                                              |
| 4133317 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์<br>3(2-2-5)<br>Software Quality Assurance<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133315<br>วิศวกรรมซอฟต์แวร์<br>การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์<br>การวัดและการตรวจสอบความถูกต้อง การเก็บ<br>รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างโปรแกรม<br>ประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพด้าน<br>กระบวนการสร้างซอฟต์แวร์และผลิตภัณฑ์<br>ซอฟต์แวร์ การคาดการณ์ การประกันคุณภาพ<br>ซอฟต์แวร์ด้วยการวัด และมาตรฐานสำหรับ                                                                                                               | 4133321 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์<br>3(2-2-5)<br>Software Quality Assurance<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133319<br>วิศวกรรมซอฟต์แวร์<br>การออกแบบการทดลองและ<br>การวิเคราะห์ การวัดและการตรวจสอบความ<br>ถูกต้อง การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล<br>การสร้างโปรแกรมประกันคุณภาพซอฟต์แวร์<br>การวัดคุณภาพด้านกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์<br>และผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การคาดการณ์<br>การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ด้วยการวัด                                                                                                                                                                                                                        | 1. ปรับรหัสวิชา<br>2. เพิ่มผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ระดับ<br>รายวิชา                        |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หมายเหตุ    |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| การผลิตซอฟต์แวร์       | <p>มาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายมาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์ได้</li> <li>เลือกวิธีการวัดและการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้</li> <li>สามารถวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |
| -                      | <p>4133422 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5)</p> <p>Digital Marketing</p> <p>พื้นฐานการตลาดแบบดั้งเดิมและการตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า การวิเคราะห์สื่อโซเชียล การทำตลาดผ่านเว็บและสื่อโซเชียล การทำตลาดด้วยเนื้อหาในสื่อออนไลน์ การตลาดแบบผสมผสานทุกช่องทางสื่อสาร การวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุน แนวโน้มการตลาดดิจิทัล กรณีศึกษาการตลาดดิจิทัลและการวางแผนการตลาดดิจิทัลแบบบูรณาการ</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า และสื่อโซเชียลได้</li> <li>พัฒนาเนื้อหาบนสื่อออนไลน์แบบผสมผสานได้</li> <li>วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุนได้</li> <li>ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์</li> </ol> | รายวิชาใหม่ |
| -                      | <p>4133426 การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส 3(2-2-5)</p> <p>Microservices Software Development</p> <p>หลักการออกแบบไมโครเซอร์วิส การออกแบบการแบ่งเซอร์วิสให้เหมาะสมกับระบบงาน วิธีการเปลี่ยนระบบโมโนลิธิก (Monolithic) เป็นไมโครเซอร์วิส เครื่องมือพัฒนาไมโครเซอร์วิส วิธีการทดสอบระบบ วิธีการติดตั้งไมโครเซอร์วิสในรูปแบบต่าง ๆ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส</li> <li>พัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส</li> </ol>                                                                                                                                                                       | รายวิชาใหม่ |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หมายเหตุ                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>4133427 กระบวนการเชิงโอโลจีและเดฟอ็อปส์ 3(2-2-5)</p> <p>Agile Process and DevOps</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 4132107</p> <p>การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ</p> <p>กระบวนการเชิงโอโลจี ความต้องการและเรื่องราวผู้ใช้ การวางแผนและติดตามงาน ระบบควบคุมเวอร์ชันและกระแสนงาน การทดสอบอย่างอัตโนมัติ การวิเคราะห์รหัสต้นฉบับ เดฟอ็อปส์</p> <p>กระบวนการสร้างซอฟต์แวร์ การทำงานแบบสายท้อ การรวมซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง การส่งมอบและติดตั้งซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง การจัดการที่เก็บอาติเฟคคอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ โครงสร้างพื้นฐานตามรหัสคำสั่ง การเฝ้าสังเกตและลงบันทึกซอฟต์แวร์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายกระบวนการเชิงโอโลจีได้</li> <li>2. จัดการที่เก็บอาติเฟคคอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ได้</li> </ol> | รายวิชาใหม่                                                                                                                                   |
| <p>4133515 การประมวลผลข้อมูลแบบก้อนเมฆเบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p>Introduction to Cloud Computing</p> <p>วิวัฒนาการของการประมวลผลข้อมูลสมัยใหม่ เทคโนโลยีประมวลผลแบบกลุ่มหมอกและกลุ่มเมฆ บริการแบบกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมอ้างอิง การโยกย้ายงานประยุกต์ไปประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การทดสอบประสิทธิภาพบนสถาปัตยกรรมแบบกลุ่มเมฆ ข้อดีข้อเสีย ทางเทคนิค คุณค่าทางธุรกิจและกรณีศึกษา ผู้ให้บริการคลาวด์สาธารณะ บริการเครื่องแม่ข่ายเสมือน บริการหน่วยเก็บเสมือน บริการเครือข่ายเสมือน</p> | <p>4132210 พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-2-5)</p> <p>Basic Cloud Computing</p> <p>ภาพรวมและคำจำกัดความของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เทคโนโลยีประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ แพลตฟอร์มการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ รูปแบบบริการกลุ่มเมฆ การให้บริการด้านแพลตฟอร์ม การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการด้านซอฟต์แวร์ การพัฒนาการประยุกต์การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้</li> <li>2. เลือกใช้รูปแบบการบริการแบบกลุ่มเมฆได้</li> <li>3. ประยุกต์ใช้บริการบนเทคโนโลยีแบบกลุ่มเมฆได้</li> </ol>                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> </ol> |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>4132211 เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์ 3(2-2-5)</p> <p>Unix Tools and Programming</p> <p>ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ โปรแกรมอรรถประโยชน์ โครงสร้างระบบแฟ้ม ส่วนต่อประสานรายการคำสั่งและส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ระบบเอ็กซ์วินโดว์ การเขียนโปรแกรมโดยใช้เชลล์สคริปต์และภาษาที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การเรียกใช้บริการของระบบปฏิบัติการและเครือข่าย</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | รายวิชาใหม่                                                                                                                                   |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หมายเหตุ                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. อธิบายองค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์<br>2. เลือกใช้คำสั่งของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้<br>3. เขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4133226 ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์ 3(2-2-5)<br>Introduction to Robotics<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207<br>อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น<br>การแก้ปัญหาโดยใช้หุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรม การสร้างหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป การควบคุมแบบใช้สัญญาณตอบกลับ แบบใช้อัลกอริทึม และแบบใช้ปฏิกิริยาตอบสนอง การหลบหลีกสิ่งกีดขวาง และรูปแบบการควบคุมอื่น ๆ โครงการสำหรับผู้เรียนเพื่อให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสั่งให้หุ่นยนต์ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยอัตโนมัติ<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. อธิบายหลักการทำงานของหุ่นยนต์ได้<br>2. วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของหุ่นยนต์ได้<br>3. เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้ | รายวิชาใหม่                                                                                              |
| 4133512 การจัดการเครือข่าย 3(2-2-5)<br>Network Management<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132503<br>ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>หน้าที่ของการจัดการเครือข่าย<br>แบบจำลองการจัดการเครือข่าย มาตรฐานการจัดการเครือข่าย เครือข่ายการจัดการโทรคมนาคม (ทีเอ็มเอ็น) โพรโทคอลจัดการเครือข่ายอย่างง่าย (เอ็ส-เอ็นเอ็มพี) การแผ่กระจายระยะไกล (อาร์มอน) โพรโทคอลสารสนเทศร่วมเพื่อการจัดการ (ซีเอ็มไอพี) และฐานสารสนเทศเพื่อการจัดการ (เอ็มไอพี) และเครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่าย | 4133227 การจัดการเครือข่าย 3(2-2-5)<br>Network Management<br>ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต<br>แบบจำลองการจัดการเครือข่าย มาตรฐานการจัดการเครือข่าย หลักการจัดสรรเส้นทางและการส่งต่อแพ็กเก็ต แล่นและสวิตชิง การแผ่กระจายระยะไกล เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่าย<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. อธิบายหลักการจัดการของการจัดการเครือข่ายได้<br>2. ตั้งค่าการจัดสรรเส้นทางและสวิตชิงได้<br>3. ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่ายได้<br>4. ตรวจสอบและแก้ปัญหาในการจัดการเครือข่ายได้                                                                                                                                                                 | 1. ปรับรหัสวิชา<br>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา<br>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หมายเหตุ                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4133513 ระบบแบบกระจาย 3(2-2-5)<br/>Distributed System<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132406<br/>ระบบปฏิบัติการ<br/>แนวคิดและหลักการพื้นฐานของระบบแบบกระจาย การสื่อสารระหว่างกระบวนการในระบบแบบกระจาย การควบคุมสถานะพร้อมกันสถานะ ติดตาย การตรวจจับ การแก้ไข การป้องกันและระบบ ความปลอดภัยในระบบแบบกระจายเทคโนโลยี การประมวลผลแบบคลัสเตอร์ และแบบกริด</p>                                                                                                                                                              | <p>4133228 ระบบแบบกระจาย 3(2-2-5)<br/>Distributed Systems<br/>แนวคิดและการออกแบบระบบแบบกระจาย พิจารณาแบบขั้น ตัวแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ การเรียกใช้กระบวนการงานระยะไกล การประสานการทำงาน การไม่เกิดร่วม ขั้นตอนวิธีการเลือก สายโยงใย ระบบแฟ้มกระจาย และกรณีศึกษาของระบบปฏิบัติการแบบกระจาย<br/><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br/>1. อธิบายตัวแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ และระบบปฏิบัติการแบบกระจายได้<br/>2. ออกแบบระบบแบบกระจายได้<br/>3. สร้างแบบจำลองระบบแบบกระจายได้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ และคำอธิบายรายวิชา<br/>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา<br/>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</p> |
| <p>4133412 การพัฒนาระบบฝังตัวแบบอัจฉริยะ Development for Intelligent Embedded System<br/>หลักการเบื้องต้นในการออกแบบระบบอัจฉริยะฝังตัว สถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องของระบบไฟฟ้าเบื้องต้น ชนิดของข้อมูลและตัวแปร ภาษาคอมพิวเตอร์ การโปรแกรมควบคุมระบบสมองกลฝังตัว และการพัฒนาซอฟต์แวร์ควบคุมบนระบบสมองกลฝังตัว โดยใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์</p>                                                                                                                                                                               | <p>4133420 ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ 3(2-2-5)<br/>Intelligent Embedded Systems<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น<br/>สถาปัตยกรรมของไมโคร คอนโทรลเลอร์ และไมโครโปรเซสเซอร์ เซ็นเซอร์ เอฟเฟกเตอร์ และสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ การจำลองสำหรับควบคุมระบบสมองกลฝังตัว<br/>หลักการและการประยุกต์ใช้การประเมินสถานะด้วยวิธีความน่าจะเป็น ระบบแอคควิชชันของการเคลื่อนที่ แบบจำลองแอคชัน และวิธีการโปรแกรมมิ่งสำหรับระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ การเชื่อมต่อระบบสมองกลฝังตัวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัวอย่างของการประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ<br/><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br/>1. อธิบายสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้<br/>2. ออกแบบระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้<br/>3. จำลองการควบคุมระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้</p> | <p>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา<br/>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</p>                                                            |
| <p>4133214 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)<br/>Big Data Analytics<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132206<br/>ระบบฐานข้อมูล<br/>การทำเหมืองข้อมูล และแมชชีนเลิร์นนิงเบื้องต้น แนวคิด ข้อมูลเชิงรายการ ตัวแปรข้อมูล วิธีการจำแนกข้อมูล ต้นไม้ช่วยตัดสินใจ การประเมินประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง การประเมินประสิทธิภาพด้วยลิฟต์และต้นทุน การเตรียมข้อมูลเพื่อการค้นหาความรู้ การจัดกลุ่มข้อมูล การหากฎความสัมพันธ์ การแสดงข้อมูลภาพ การสรุปข้อมูล การหาแนวโน้มที่ผิดปกติ การประยุกต์กับการตลาดแบบเจาะจง</p> | <p>4133229 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)<br/>Basic Computer Infrastructure for Big Data Processing<br/>โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจาย ระบบที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความสามารถในการขยายความจุแบบข้ามเครื่อง การพัฒนาคอนเทนเนอร์ การทดสอบระบบ การดูแลรักษาสถาปัตยกรรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่<br/><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>1. ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา<br/>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา<br/>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</p>            |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หมายเหตุ    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| และแบบจำลองลูกค้า การประยุกต์กับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์กับเรื่องอื่น ๆ ผลกระทบต่อสังคม ของการทำเหมืองข้อมูลกับแนวโน้มในอนาคต และหัวข้อเหมืองข้อมูลขั้นสูง | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้</li> <li>2. เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ได้</li> <li>3. สร้างแบบจำลองเครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจายและคอนเทนเนอร์ได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| -                                                                                                                                                                        | <p>4133416 การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Programming for Data Analytics</p> <p>ข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูล โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูล องค์ประกอบ การสร้างแผนภูมิ การส่งข้อมูลต่อให้ผู้ใช้งาน การเขียนโปรแกรมและการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลได้</li> <li>2. แยกแยะขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลได้</li> <li>3. เขียนโปรแกรมและการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลได้</li> <li>4. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้</li> </ol> | รายวิชาใหม่ |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>4133417 วิศวกรรมข้อมูล 3(2-2-5)<br/>Data Engineering<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132411<br/>วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น</p> <p>นิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล<br/>นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูล ทะเลสาบข้อมูล คลังข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูล ไปป์ไลน์ข้อมูล การเลือกแหล่งข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการรูปแบบของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมข้อมูลเบื้องต้น</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายนิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูลได้</li> <li>2. วิเคราะห์ความแตกต่างของทะเลสาบข้อมูลและคลังข้อมูลได้</li> <li>3. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูลตามหลักการไปป์ไลน์ข้อมูลได้</li> </ol> | <p>รายวิชาใหม่</p>                                                                                                                                                                        |
| <p>4133217 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)<br/>Image Processing<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133216<br/>คอมพิวเตอร์กราฟิก<br/>ขั้นตอนพื้นฐานในการประมวลผลรูปภาพ องค์ประกอบของระบบประมวลผลรูปภาพ การทรานส์ฟอร์มรูปภาพ การปรับปรุงรูปภาพโดยใช้หลักการของเอ็นฮานซ์เมนต์และรีสโละชัน การบีบอัดข้อมูลภาพ การสร้างภาพ การวิเคราะห์รูปภาพ เซกเมนต์เตชัน การแบ่งแยกวัตถุ และการโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพ</p> | <p>4133418 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)<br/>Image Processing<br/>ขั้นตอนพื้นฐานในการประมวลผลรูปภาพ องค์ประกอบของระบบประมวลผลรูปภาพ การแปลงความเข้มและการกรองภาพในเชิงพื้นที่ การปรับปรุงรูปภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพ การสร้างภาพ การแบ่งย่อยภาพ การแบ่งแยกวัตถุ และการโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพ</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายองค์ประกอบของระบบประมวลผลภาพได้</li> <li>2. เลือกใช้เทคนิคการประมวลผลภาพได้</li> <li>3. เขียนโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา</li> <li>2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน</li> </ol> |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หมายเหตุ    |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| -                      | <p>4133419 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(2-2-5)<br/>Computer Vision<br/>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133413<br/>การเรียนรู้ของเครื่อง<br/>การจับภาพและจัดเก็บข้อมูลภาพใน<br/>คอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูลภาพเบื้องต้น<br/>การแบ่งแยกภาพ การวิเคราะห์ความเคลื่อนไหว<br/>การรู้จำวัตถุ คอมพิวเตอร์วิทัศน์เชิง 3 มิติ<br/>การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายการประมวลผลข้อมูลภาพได้</li> <li>2. เลือกใช้เครื่องมือของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้</li> <li>3. ประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้</li> </ol>                                                                                                                                                                                      | รายวิชาใหม่ |
| -                      | <p>4133423 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและ<br/>อัจฉริยะทางธุรกิจ 3(2-2-5)<br/>Decision Support and Business<br/>Intelligence Systems<br/>แนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและ<br/>อัจฉริยะทางธุรกิจ การสร้างตัวแบบ<br/>การวิเคราะห์ และเทคโนโลยีของระบบสนับสนุน<br/>การตัดสินใจ เหมืองข้อมูลสำหรับอัจฉริยะทางธุรกิจ<br/>เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ระบบ<br/>สนับสนุนการทำงานกลุ่ม การจัดการความรู้<br/>ปัญญาประดิษฐ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายแนวคิดระบบสนับสนุน<br/>การตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้</li> <li>2. วิเคราะห์ความต้องการสำหรับระบบ<br/>สนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้</li> <li>3. สร้างตัวแบบสำหรับระบบสนับสนุน<br/>การตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้</li> </ol> | รายวิชาใหม่ |



| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หมายเหตุ                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)<br>Pre-Cooperative Education<br>การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ<br>ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ<br>ก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ                                                                                                                                                                        | 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)<br>Pre-Cooperative Education<br>การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ<br>ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ<br>ก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้าน<br>วิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและ<br>จรรยาบรรณวิชาชีพ<br>2. พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์<br>ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้<br>ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม                                                                                                                                                                                                                   | เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ระดับรายวิชา                                                                                                         |
| 9014802 สหกิจศึกษา 6(640)<br>Cooperative Education<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน :<br>9013801 เตรียมสหกิจศึกษา<br>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลา<br>ของสถานประกอบการที่เน้นการปฏิบัติงานด้าน<br>วิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ การจัดทำ<br>รายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผล<br>การปฏิบัติงาน ต่อสถานประกอบการและ<br>สถานศึกษา           | 9014802 สหกิจศึกษา 6(640)<br>Cooperative Education<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801<br>เตรียมสหกิจศึกษา<br>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงาน<br>ชั่วคราวเต็มเวลาของสถานประกอบการที่เน้น<br>การปฏิบัติงานด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็น<br>ระบบ การจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและ<br>นำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการ<br>และสถานศึกษา<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิด<br>วิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถ<br>นำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง<br>2. วางแผน ออกแบบโครงการงานสหกิจ<br>ศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อ<br>นำเสนอต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา<br>3. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบ<br>การศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับ<br>การทำงานในอนาคต | เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ระดับรายวิชา                                                                                                         |
| 4134708 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ 6(640)<br>Field Experience in Computer<br>Science<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133711<br>เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์<br>นักศึกษาฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม<br>ธุรกิจเอกชน หรือหน่วยงานราชการเป็นเวลาไม่น้อย<br>กว่า 640 ชั่วโมง จะต้องทำรายงานประกอบ และ<br>มีการนิเทศ | 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ 6(640)<br>Field Experience in Computer<br>Science<br>ผู้เรียนฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือ<br>เอกชน ที่เกี่ยวข้องกับการด้านวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย<br>ระหว่างฝึก มีอาจารย์นิเทศการฝึกประสบการณ์<br>วิชาชีพ<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b><br>1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิด<br>วิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ และ<br>สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้<br>2. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ                                                                                                                                                                                                                                   | 1. ปรับรหัสวิชา และ<br>คำอธิบายรายวิชา<br>2. เพิ่มผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ระดับ<br>รายวิชา<br>3. ยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่<br>ต้องเรียนผ่านมา<br>ก่อน |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                       | หมายเหตุ      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3. มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น<br>4. มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>5. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา |               |
| 4091201 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)<br>Calculus I<br>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน<br>อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์<br>ค่าเชิงอนุพันธ์ เทคนิคการปริพันธ์เบื้องต้น การใช้<br>เครื่องคำนวณหรือคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133408 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)<br>Analysis and Design of Algorithms<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131404<br>โครงสร้างข้อมูล<br>ปัญหาทางการคำนวณ เซตและกราฟ<br>ขั้นตอนวิธีการค้นหา ขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับแนว<br>ทางการแบ่งแล้วเข้ายึดเพื่อแก้ปัญหา<br>ประสิทธิภาพเชิงเส้นกำกับของขั้นตอนวิธี การหาค่า<br>เหมาะที่สุดของขั้นตอนวิธีโดยใช้กำหนดการพลวัต<br>และขั้นตอนวิธีแบบละโมภ |                                                                                                                  | ยกเลิกรายวิชา |
| 4132405 วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)<br>Numerical Method for Computer<br>ความรู้เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น<br>การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของระบบ<br>สมการเชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการไม่เชิงเส้น<br>การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสอง<br>น้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข<br>การประยุกต์ทฤษฎีมาใช้ในการคำนวณด้วย<br>คอมพิวเตอร์                               | -                                                                                                                | ยกเลิกรายวิชา |
| 4091202 แคลคูลัส 2 3(2-2-5)<br>Calculus II<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4091201<br>แคลคูลัส 1<br>เทคนิคการปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและ<br>การประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรมอนันต์และ<br>การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง การใช้เครื่อง<br>คำนวณหรือคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา                                                                                                                         | -                                                                                                                | ยกเลิกรายวิชา |
| 4131303 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)<br>Computer Programming I<br>แนวทางการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเชิง<br>โครงสร้าง รูปแบบไวยากรณ์ การกำหนดตัวแปร                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                | ยกเลิกรายวิชา |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 | หมายเหตุ      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| ชนิดของข้อมูล นิพจน์และตัวดำเนินการ คำสั่งรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งควบคุมการใช้แถวลำดับประเภหมิติเดียวและสองมิติ การเขียนโปรแกรมย่อย การส่งค่าพารามิเตอร์ ตัวแปรโอบอลและโลคอล ตัวชี้ การอ่านและเขียนแฟ้มข้อมูล การทดสอบและแก้ไขจุดบกพร่องของโปรแกรม                                                                                                                                                                      |                            |               |
| 4131304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2<br>3(2-2-5)<br>Computer Programming II<br>ภาษาทางคอมพิวเตอร์ มาตรฐานทางภาษาคอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์ การออกแบบโปรแกรมที่ซับซ้อน การประยุกต์ภาษาคอมพิวเตอร์กับการใช้งาน                                                                                                                                                                                                                           | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4132303 การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน<br>3(2-2-5)<br>Python Programming<br>ภาษาไพธอนเบื้องต้น ตัวแปรภาษาประเภทข้อมูล โครงสร้างทางเลือก โครงสร้างการทำซ้ำ การเขียนโปรแกรมย่อย การใช้แถวลำดับการจัดการแฟ้มข้อมูล การตรวจสอบความผิดพลาด การเขียนเชิงวัตถุ การฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม                                                                                                                                                             | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4131402 ตรรกะดิจิทัล<br>3(2-2-5)<br>Digital Logic<br>ระบบจำนวนและรหัสคอมพิวเตอร์ พิชคณิตบูลีน การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ตรรกะคอมบินชันนัล ฟังก์ชันสวิตชิง รูปแบบคาโนนิคัล แผนที่คาร์นอฟ เทคนิคการลดรูปวงจร แนนและวงจรรนอร์หลายระดับ และภัยในวงจร การวิเคราะห์และสังเคราะห์ตรรกะ ซีควเอนเชียล การนำฟลิปฟล็อปมาสร้างตรรกะ ตัวแปรสถานะ แผนภาพแสดง การเปลี่ยนสถานะ ตารางแสดงสถานะ การลดจำนวนสถานะ เทคนิคการกำหนดสถานะ และสภาวะการแข่งขัน | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133119 เศรษฐกิจดิจิทัล<br>3(3-0-6)<br>Digital Economy<br>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจดิจิทัล พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ จริยธรรม ในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์และความคุ้มครอง สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ทรัพย์สินทางปัญญา ที่เกี่ยวกับซอฟต์แวร์และนวัตกรรม การค้าระหว่างประเทศในระบบเศรษฐกิจดิจิทัลและรายละเอียด ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ                                     | -                          | ยกเลิกรายวิชา |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 | หมายเหตุ      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 4133120 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(2-2-5)<br>Management Information Systems<br>ความสำคัญของระบบสารสนเทศ ข้อมูลและสารสนเทศในองค์กร โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ วิธีการในวัฏจักรการพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ การจัดการฐานข้อมูลระบบสำนักงานอัตโนมัติ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การรักษาความปลอดภัยในระบบสารสนเทศ | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133216 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(2-2-5)<br>Computer Graphics<br>ลักษณะเบื้องต้นของภาพกราฟิก พื้นฐานคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก พื้นฐานขั้นตอนวิธีสำหรับรูปทรงทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ปฏิสัมพันธ์ การสร้างรูปเรขาคณิต 3 มิติ การย้ายตำแหน่ง การตั้งโมเดลกล้อง การให้แสง การส่องแสง การโปรแกรมพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก                                                       | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133218 การออกแบบและการสร้างภาพเคลื่อนไหว 3(2-2-5)<br>Animation Design and Development<br>การใช้โปรแกรมเพื่อการสร้างรูปทรง 3 มิติและการเคลื่อนไหว โดยครอบคลุมตั้งแต่การสร้าง รูปทรงเรขาคณิต พื้นฐานการสร้างรูปทรงของสิ่งมีชีวิต การกำหนดวัตถุ พื้นผิว สี และรูปแบบการให้แสง การสร้างการเคลื่อนไหวให้กับวัตถุ การพัฒนาภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง                                                | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133219 พื้นฐานการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)<br>Principles of Computer Game Design<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131303<br>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1<br>เทคนิคและการพัฒนาแพลตฟอร์มของเกม กลไกเกมและการพัฒนากลไก การเขียนบทของเกม รูปแบบการออกแบบเกม ปัญญาประดิษฐ์ในเกม การออกแบบและพัฒนาเกม                                                                                        | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133220 เทคโนโลยีสื่อประสม 3(2-2-5)<br>Multimedia Technology<br>หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและการประยุกต์งานสื่อดิจิทัล รูปภาพ คอมพิวเตอร์กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ เครื่องมือในการจัดการ ภาษาสคริปต์และมาร์กอัพ วิธีการนำเสนอสื่อ ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ การพัฒนาสื่อ                                                                                                        | -                          | ยกเลิกรายวิชา |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 | หมายเหตุ      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| ดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |               |
| 4133223 การเขียนและนำเสนอผลงานเชิงเทคนิค 3(2-2-5)<br>Technical Writing and Presentation<br>หลักการเขียนเชิงเทคนิค การตั้งวัตถุประสงค์ของการเขียนเชิงเทคนิค การวิเคราะห์พื้นฐานของผู้อ่าน โครงสร้างของงานเขียนเชิงเทคนิค กระบวนการเขียน การใช้รูปภาพ ตารางและกราฟ การใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องในการเขียนเชิงเทคนิค หลักการเขียนเอกสารอ้างอิง เทคนิคการนำเสนอ ลักษณะการนำเสนอที่ดี การเตรียมเนื้อหาที่จะนำเสนอ การตอบคำถามในการนำเสนอ โดยการนำเสนอจริง บันทึกวีดีโอและได้รับคำวิจารณ์เชิงสร้างสรรค์เพื่อนำไปปรับปรุงการนำเสนอให้ดีขึ้น | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133409 ทฤษฎีการคำนวณ 3(2-2-5)<br>Theory of Computation<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131403<br>ภินทคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>มูลฐานทางนามธรรมของเครื่องจักรและโปรแกรม ภาษาและทฤษฎีออโตมาตาแบบจำกัดและภาษาแบบเรกูลาร์ ออโตมาตาแบบกตลง ภาษาไม่พืงบริบท เครื่องจักรทัวริง และทฤษฎี การเรียกซ้ำ ปัญหาการหยุด และปัญหาที่ไม่สามารถตัดสินใจได้ ความซับซ้อนของการคำนวณ                                                                                                                                                | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133411 การวิจัยดำเนินงาน 3(2-2-5)<br>Operations Research<br>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131403<br>ภินทคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>แบบจำลองเชิงกำหนด กำหนดการเชิงเส้นแบบจำลองข่ายงาน การวิเคราะห์เส้นทางสั้นที่สุดแบบฟลอยด์ การจำลองการไหลในข่ายงาน การขนส่ง แบบจำลองข่ายงานแบบมีการขนถ่าย กำหนดการเชิงเส้นแบบกำหนดเป้าหมาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม กำหนดการพลวัตแบบจำลองระบบสินค้าคงคลัง แบบจำลองโมเดลความน่าจะเป็น แบบจำลองโมเดลเชิงพยากรณ์ เทคนิคการสร้างแบบจำลองไม่ต่อเนื่อง และแบบจำลองโมเดลแถวคอย              | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| 4133511 ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง 3(2-2-5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                          | ยกเลิกรายวิชา |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 | หมายเหตุ      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| <p>High Performance Computer System</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132502</p> <p>ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม</p> <p>การวิเคราะห์และออกแบบ ตลอดจน</p> <p>การสร้างคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง สถาปัตยกรรม</p> <p>แบบขนาน ขั้นตอนวิธีและการโปรแกรมแบบขนาน</p> <p>ระบบที่รองรับการประมวลผลแบบขนาน ประเด็น</p> <p>เรื่องสมรรถนะ การประยุกต์ด้านวิทยาการ และ</p> <p>วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หัวข้อวิจัยปัจจุบัน</p>                                                                                      |                            |               |
| <p>4133516 การบริหารความมั่นคงของคอมพิวเตอร์</p> <p>3(2-2-5)</p> <p>Computer Security Administration</p> <p>หลักการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์</p> <p>การกำหนดนโยบายความมั่นคง การรักษาความลับ</p> <p>ภาวะส่วนตัว การลบเลือนสารสนเทศ</p> <p>บนคอมพิวเตอร์การป้องกันการเข้าถึงสารสนเทศ</p> <p>โดยผู้ไม่ได้รับอนุญาตการแก้ไขข้อมูล การทำให้</p> <p>ระบบไม่สามารถให้บริการได้ การเข้ารหัสลับ</p> <p>ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรม และการวางแผนการกู้คืนเมื่อเกิดหายนะ</p>                                | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| <p>4134606 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-6-3)</p> <p>Computer Science Project</p> <p>หัวข้อโครงการทางด้านวิทยาการ</p> <p>คอมพิวเตอร์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ</p> <p>โครงการ เขียนโครงร่างโครงการ นำเสนอโครงร่าง</p> <p>โครงการ พัฒนาโครงการให้สามารถใช้งานได้จริง</p> <p>นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการ และส่งรูปเล่ม</p> <p>โครงการฉบับสมบูรณ์</p>                                                                                                                                        | -                          | ยกเลิกรายวิชา |
| <p>4133711 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการ</p> <p>คอมพิวเตอร์ 1(45)</p> <p>Pre-Field Experience in Computer Science</p> <p>การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อน</p> <p>ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการ</p> <p>คอมพิวเตอร์ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาส</p> <p>ของการประกอบวิชาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มี</p> <p>ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับ</p> <p>วิชาชีพ จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ และ</p> <p>อื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพของตนเองก่อน</p> <p>ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> | -                          | ยกเลิกรายวิชา |

### ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร  
และ คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๑๓๕/๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๕๗  
และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.  
๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังรายนามต่อไปนี้

|                                       |                 |                      |
|---------------------------------------|-----------------|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล             | กิตติรักษ์ปัญญา | ประธาน               |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ | เทมีย์          | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. อาจารย์สมเกียรติ                   | โกศลสมบัติ      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. นางสาวอังคณา                       | เชียงพุกษ์      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน            | พวกยะ           | กรรมการ              |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาโรช            | ปรีสังคะ        | กรรมการ              |
| ๗. อาจารย์จิรศักดิ์                   | ชุมวรานนท์      | กรรมการ              |
| ๘. อาจารย์ ดร.วิโรจน์                 | ยอดสวัสดิ์      | กรรมการ              |
| ๙. อาจารย์ ดร.กันยาลักษณ์             | โพธิ์ตง         | กรรมการและเลขานุการ  |

หน้าที่

๑. ศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งภายในภายนอก และจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่าง  
ครอบคลุม เพื่อให้ได้ข้อมูลตามต้องการ ความจำเป็น ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีความสำคัญและมี  
ผลกระทบต่อการเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตร

๒. ร่างกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของ  
ผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร และจัดทำรายละเอียดแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผล  
การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

๓. ร่างและจัดทำเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) (Program Specification)  
ตามแบบฟอร์มที่กำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๔. เสนอร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาให้  
ความเห็นชอบ

/๕. ปฏิบัติหน้าที่...



๕. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๑๗๕ / ๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังรายนามต่อไปนี้

|                                       |                 |                      |
|---------------------------------------|-----------------|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล             | กิตติรักษ์ปัญญา | ประธาน               |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ | เดมีย์          | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. อาจารย์สมเกียรติ                   | โกศลสมบัติ      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. นางสาวอังคณา                       | เชียงพุกษ์      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน            | พวกยะ           | กรรมการ              |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาโรช            | บุรีสังคะ       | กรรมการ              |
| ๗. อาจารย์จรัสศักดิ์                  | ชุมวรานนท์      | กรรมการ              |
| ๘. อาจารย์ ดร.วิโรจน์                 | ยอดสวัสดิ์      | กรรมการ              |
| ๙. อาจารย์ ดร.กันยาลักษณ์             | โพธิ์คง         | กรรมการและเลขานุการ  |

#### หน้าที่

ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) โดยการตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ตามเกณฑ์ของคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อจัดส่งให้คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะ

ทั้งนี้ ให้ผู้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ให้เกิดผลดีแก่ทางราชการ หากเกิดปัญหา หรืออุปสรรคใด ในการปฏิบัติงานให้รายงานคณบดีทราบโดยด่วน

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ง  
ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ  
ที่เกี่ยวข้อง



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๖**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๔ ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ในหลักสูตรที่มีการปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลที่มาศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่จัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา แต่งตั้งให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา

“คณะ” หมายความว่า คณะต่าง ๆ ในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะตามข้อบังคับนี้

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของคณะตามข้อบังคับนี้

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรี ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะยาว ทีมมหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชา วิชาเอก หรือวิชาโท ที่เปิดสอนในหลักสูตรสังกัดคณะต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้

“กองบริการการศึกษา” หมายความว่า กองบริการการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ

“สถาบันการศึกษา” หมายความว่า มหาวิทยาลัยอื่นหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่จัดการเรียน การสอนในระดับอุดมศึกษา

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะยาวในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่ได้จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และที่ได้จากการเทียบโอนระบบคลังหน่วยกิต โดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต

“การศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวนำ” หมายความว่า การศึกษาโดยใช้หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้ที่มีความสามารถพิเศษ โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวนำกว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น หรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความรู้ลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยให้เป็นที่สุด และรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

## หมวด ๑ ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการจัดการศึกษาดังต่อไปนี้

(๑) การจัดการศึกษาภาคปกติ

๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคปกติในระบบทวิภาค โดยแบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนก็ได้

๒) ภาคการศึกษาปกติแต่ละภาคมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๓) ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นจะต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนให้นับภาคฤดูร้อนเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติด้วย

๔) หลักสูตรสาขาวิชาใดจะเปิดทำการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนให้ผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการประจำคณะและสภาวิชาการ

## (๒) การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

๑) มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาภาคพิเศษให้กับบุคลากรภายในและบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยได้โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

๒) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้กับนักศึกษาภาคพิเศษในระบบไตรภาค โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติจัดการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์ หรือนอกเวลาราชการเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนในท้องถิ่นและไม่จำกัดอายุของผู้เรียน โดยให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงกับระบบทวิภาค

(๓) มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการจัดการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละวิชา

(๔) มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา โดยให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๕) การเทียบความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักศึกษา ในรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา รายวิชาการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาสหกิจศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๖) การเทียบความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ นอกเหนือจากข้อ ๕ (๕) ในรายวิชาอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๒

### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๖ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรระดับอนุปริญญา ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๒ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๒) หลักสูตรระดับอนุปริญญา ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๓ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๙ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๓) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๔) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๕) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๖) หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๗) หลักสูตรระดับปริญญาตรีก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากข้อ (๓) (๔) (๕) และ (๖) ในระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ โครงสร้างหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วนเป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ เป็นกลุ่มวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

๑) หลักสูตรอนุปริญญา (๒ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หากจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกและวิชาโท วิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒๑ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต

๒) หลักสูตรอนุปริญญา (๓ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิต หากจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกและวิชาโท วิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๕) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๖) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

การจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วย

กิต ในกรณีการจัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามระดับและรายวิชา ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยระดับอนุปริญญาตรีมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

### หมวด ๓

#### การรับเข้าศึกษาและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่ง มีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

(๕) การเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๖) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ โรคทางจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

ข้อ ๙ การเข้าเป็นนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะดำเนินการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ เข้าเป็นนักศึกษาแต่ละครั้ง ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อชำระค่าธรรมเนียมตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าหมดสิทธิ์ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่มีเหตุจำเป็นอื่นและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาต้องมีสถานภาพหรือรหัสนักศึกษาไม่เกินหนึ่งรหัส ในขณะที่ยังมีสภาพเป็นนักศึกษายู่ หากมีสถานภาพซ้ำซ้อนมากกว่าหนึ่งรหัสจะต้องลาออกจากการเป็นนักศึกษาเพื่อให้เหลือเพียงรหัสเดียว ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบสองปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การลาพักการศึกษา



ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาจะต้องขอลาพักการศึกษา โดยยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียม ภายในวันสุดท้ายของภาคการศึกษาปศตินั้น หรือตามท่ มหาวิทยาลัยกำหนด

การลาพักการศึกษาให้กระทำได้ติดต่อกันไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาไม่สามารถดำเนินการลาพักการศึกษาได้ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

ข้อ ๑๒ การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาไม่มีการลงทะเบียนเรียน นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา เพื่อคงสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ สภาพนักศึกษา

(๑) สภาพนักศึกษาจำแนกได้ ดังนี้

๑) นักศึกษาเกณฑ์ปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๒) นักศึกษารอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นปีการศึกษา กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน มหาวิทยาลัยจะจำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๔ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษาภาคปกติ

๑) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เข้าเรียน ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๒) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาปกติตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๓) ลาออกหรือเสียชีวิต

๔) สำเร็จการศึกษา

๕) ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘

๖) กระทำผิดวินัยนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๗) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๘) ไม่ดำเนินการลาพักการศึกษา หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่ ๒ ภาคการศึกษา

๙) ลาพักการศึกษาเกิน ๒ ปีการศึกษาติดต่อกัน

๑๐) โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๒) กรณีนักศึกษาภาคพิเศษ

๑) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนปกติภาคการศึกษาที่ ๓ นับตั้งแต่เข้าเรียน ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๒) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๓) ลาออกหรือเสียชีวิต

๔) สำเร็จการศึกษา

๕) ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘

๖) กระทำผิดวินัยนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้พ้นสภาพนักศึกษา

- ๗) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- ๘) ไม่ดำเนินการลาพักการศึกษา หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่ ๒ ภาคการศึกษา
- ๙) ลาพักการศึกษาเกิน ๒ ปีการศึกษาติดต่อกัน
- ๑๐) โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๓) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๑๔ (๑) หรือ ๑๔ (๒) แล้วแต่กรณี หากรายได้มีผลการเรียนไม่สมบูรณ์ (ได้รับระดับคะแนน 1) ให้นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐ วัน นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่ มีเหตุจำเป็นอื่นและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๔) อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๑) ๗) หรือ ข้อ ๑๔ (๑) ๘) หรือ ข้อ ๑๔ (๒) ๗) หรือ ข้อ ๑๔ (๒) ๘) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพ นักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๔

#### การเปลี่ยนประเภทและการโอนย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนประเภทนักศึกษาได้ โดยยื่นคำร้องขอเปลี่ยนประเภทนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนประเภทนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก

(๑) คุณสมบัติของนักศึกษาที่ประสงค์ขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก มีดังนี้

- ๑) ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ
- ๒) มีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาครบถ้วนตามสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่ขอย้าย
- ๓) ไม่เป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๓ (๑) ๒)

(๒) เงื่อนไขของนักศึกษาที่ขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก มีดังนี้

- ๑) ยื่นเอกสารคำร้องย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก ภายใน ๓๐ วันก่อนเปิดภาคการศึกษา
- ๒) การขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก และนายทะเบียนบันทึกข้อมูลรายวิชาเดิมเรียบร้อยแล้ว

(๓) ขั้นตอนและวิธีการขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก แบ่งเป็น ๒ กรณี ดังนี้

- ๑) กรณีการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกภายในคณะ นักศึกษาดำเนินการ ดังนี้

๑.๑) นักศึกษานำคำร้องเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชาหรือวิชาเอกเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรใหม่ และคณบดีต้นสังกัด

๑.๒) นักศึกษานำคำร้องมายื่นที่กองบริการการศึกษาเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

๑.๓) หากมหาวิทยาลัยอนุมัติ ให้นายทะเบียนบันทึกข้อมูลการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก

๒) กรณีการย้ายสาขาวิชาต่างคณะ นักศึกษาดำเนินการ ดังนี้

๒.๑) นักศึกษานำคำร้องเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชาเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเดิม คณบดีต้นสังกัดเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรใหม่ และคณบดีต้นสังกัดใหม่

๒.๒) นักศึกษานำคำร้องมายื่นที่กองบริการการศึกษาเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

๒.๓) หากมหาวิทยาลัยอนุมัติ ให้นายทะเบียนบันทึกข้อมูลการย้ายสาขาวิชา

(๔) ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) การบันทึกผลการเรียน การวัดและประเมินผล การสำเร็จการศึกษา ให้นักเรียนวิชาและผลการเรียนที่เคยศึกษามาทั้งหมดในสาขาวิชาหรือวิชาเอกเดิม ตามระดับคะแนนที่ได้และคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาหรือวิชาเอกใหม่

กรณีที่รายวิชาเรียนเดิม มีคำอธิบายรายวิชาเหมือนกับหลักสูตรหรือสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่ย้ายเข้ามามีการศึกษา ให้นายทะเบียนเสนอขออนุมัติการปรับข้อมูลรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการเพื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

มหาวิทยาลัยพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น เฉพาะสาขาวิชาที่เปิดสอนและยังมีที่ว่างเท่านั้น โดยผู้ขอโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนในประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) มหาวิทยาลัยอาจจะรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เฉพาะสาขาวิชาที่เปิดสอน

(๒) คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑) มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒) ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๓) ดำเนินการขอยกเว้นรายวิชาตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ประสงค์จะขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมเพื่อแจ้งความประสงค์ขอย้ายสถานศึกษา พร้อมใบแสดงผลการเรียนต่อมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

(๔) การยกเว้นรายวิชาเรียน ให้พิจารณาหลักเกณฑ์และวิธีการตามข้อ ๒๐

ข้อ ๑๘ การโอนย้ายนักศึกษาไปสถาบันการศึกษาอื่น

(๑) ขั้นตอนและวิธีการย้ายนักศึกษาไปสถาบันการศึกษาอื่น มีดังนี้

๑) นักศึกษายื่นคำร้องขอโอนย้ายสถานศึกษาที่กองบริการการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา

๒) นักศึกษายื่นคำร้องขอใบแสดงผลการศึกษา เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการโอนย้ายสถานศึกษา

๓) เมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติให้โอนย้ายเรียบร้อยแล้ว กองบริการการศึกษาจึงดำเนินการจัดทำหนังสือขอโอนย้ายสถานศึกษาไปยังสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์เข้าศึกษา และแจ้งผลการพิจารณาโอนย้ายสถานศึกษาให้นักศึกษาทราบ

๔) ชำระค่าธรรมเนียมการโอนย้ายสถานศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) หากสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์โอนย้ายตอบรับการโอนย้าย กองบริการการศึกษาจัดส่งหนังสือส่งตัวการโอนย้ายสถานศึกษา ไปยังสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์โอนย้าย

## หมวด ๕

### การโอนและยกเว้นรายวิชา

ข้อ ๑๙ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ยื่นขอโอนผลการเรียน

๑) เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก หรือเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

๒) เป็นผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๒) เงื่อนไขการขอโอนผลการเรียน

๑) นักศึกษาที่นำผลการเรียนมายื่นขอโอนผลการเรียนจะต้องโอนผลการเรียนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วโดยไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่โอน ทั้งนี้จำนวนรายวิชาและผลการเรียนที่โอนได้ให้นับเป็นหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่เคยศึกษาในปัจจุบัน และนำไปคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒) นักศึกษาสามารถนำรายวิชาจากระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยที่ได้รับผลการเรียนเป็นระดับคะแนนหรือสัญลักษณ์มาโอนผลการเรียน โดยสามารถเลือกรายวิชาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยมาโอนผลการเรียนได้

(๓) การโอนผลการเรียนให้คณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ  
ข้อ ๒๐ การยกเว้น และเงื่อนไขการยกเว้นรายวิชาเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ยื่นขอยกเว้นรายวิชาเรียน

๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหรือยังไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษานั้น

๒) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

๓) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันการศึกษาอื่นที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๒) เงื่อนไขการยกเว้นรายวิชาเรียน

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีให้ยกเว้นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๒) ผู้ที่ศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ให้ยกเว้นได้เฉพาะรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา

๑.๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ให้เรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

๑.๔) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ให้ยกเว้นได้ในรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒) หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี

๒.๑) การยกเว้นรายวิชาเรียนให้ยกเว้นได้เฉพาะรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒.๒) รายวิชาที่นำมายกเว้นรายวิชาเรียนต้องมีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓) การบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ P ในช่องระดับคะแนน และไม่นำไปคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

๔) จำนวนหน่วยกิตรวมที่ขอยกเว้นจะต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตรของหลักสูตรที่เข้าศึกษา และต้องมีระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

(๓) การยกเว้นรายวิชาเรียนให้คณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๒ การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๓ สำหรับการโอนผลการเรียน การยกเว้นรายวิชาเรียน หรือการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักศึกษาในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของระบบคลังหน่วยกิต

## หมวด ๖ การลงทะเบียนและค่าธรรมเนียม

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๒) จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้  
นักศึกษาภาคปกติ

๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ส่วนภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๒) กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน เกิน ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ได้เฉพาะปีการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย โดยต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

นักศึกษาภาคพิเศษ

๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

๒) กรณีลงทะเบียนเรียนเกิน ๑๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต ได้เฉพาะปีการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย โดยต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

(๓) การลงทะเบียนเรียน ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนหลังจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๕) มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องมีผลการเรียนเป็น S หรือระดับคะแนน D ขึ้นไป และการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของรายวิชาใด ๆ ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) กรณีที่มีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วน หรืออนุมัติให้นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่นลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วยการรับและจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๒๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้น ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีมหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๒๖ การเพิ่ม ถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่ม ถอนรายวิชา ให้ดำเนินการภายใน ๓ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

(๒) ขั้นตอนในการเพิ่ม-ถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนและศึกษาครบตามหลักสูตรอนุปริญญาหรือปริญญาตรีและได้ค่าระดับคะแนนสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว อาจลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมได้ในวิชาที่เปิดสอนอยู่ในมหาวิทยาลัย โดยถือเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาแต่จะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

ข้อ ๒๗ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา การยกเว้น หรือการลดหย่อนค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

## หมวด ๗

### การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การสอบย่อย การทำรายงาน การสอบกลางภาค และให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา โดยให้คิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษามีค่าระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึงร้อยละ ๗๐ ทั้งนี้คะแนนระหว่างภาคให้รวมถึงคะแนนสอบกลางภาคด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผลในลักษณะอื่น

ข้อ ๒๙ นักศึกษาต้องเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา โดยจะมีสิทธิ์ขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษาภายใต้หลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษามีเวลาเรียนในรายวิชานั้น ๆ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) กรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์การเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาให้ผลการเรียนเป็น F หรือ U

ข้อ ๓๐ นักศึกษาที่มีเหตุให้ไม่สามารถเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา สามารถดำเนินการได้ ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่อาจเข้ารับการประเมินผลตามกำหนด เนื่องจากมีเหตุจำเป็นอาจยื่นคำร้องขอเลื่อนการขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ต่อกองบริการการศึกษาล่วงหน้าก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เลื่อนการเข้ารับการประเมินผลตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

(๒) ไม่อาจเข้ารับการประเมินผลตามกำหนด เนื่องจากเหตุสุดวิสัย นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคในรายวิชาที่ขาดสอบที่กองบริการการศึกษาได้ทันที แต่ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาถัดไป โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย กรณีมหาวิทยาลัยอนุญาตให้เข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษาได้ ให้นักศึกษาผู้นั้นไปพบอาจารย์ผู้สอน เพื่อเข้ารับการประเมินผลตามกระบวนการและเวลาที่กำหนดภายในภาคการศึกษาถัดไป

กรณีนักศึกษาไม่มาติดต่อขอยื่นคำร้องขอเข้ารับประเมินผลปลายภาคการศึกษา หรือคำร้องขอเลื่อนการขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ภายในกำหนดตามข้อ ๓๐(๑) หรือ ๓๐(๒) หรือมหาวิทยาลัยไม่อนุญาตให้เข้ารับการประเมินผล หรืออนุญาตให้เข้ารับการประเมินผล แต่นักศึกษาไม่เข้ารับการประเมินผลตามที่กำหนด ให้นายทะเบียนเปลี่ยนผลการเรียนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๑ การประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชาให้ประเมิน ดังนี้

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบสัญลักษณ์ ระดับคะแนน และค่าระดับคะแนน ในการวัดและประเมินผล ดังนี้

๑) การประเมินผลเป็นระดับคะแนนมี ๘ ระดับ และมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

| ระดับคะแนน | ความหมาย              | ค่าระดับคะแนน |
|------------|-----------------------|---------------|
| A          | ดีเยี่ยม (Excellent)  | ๔.๐๐          |
| B+         | ดีมาก (Very Good)     | ๓.๕๐          |
| B          | ดี (Good)             | ๓.๐๐          |
| C+         | ดีพอใช้ (Fairly Good) | ๒.๕๐          |
| C          | พอใช้ (Fair)          | ๒.๐๐          |
| D+         | อ่อน (Poor)           | ๑.๕๐          |
| D          | อ่อนมาก (Very Poor)   | ๑.๐๐          |
| F          | ไม่ผ่าน (Fail)        | ๐.๐๐          |

๒) การประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน มีความหมาย ดังนี้

| สัญลักษณ์ | ความหมาย                                                                                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fe        | ขาดสอบปลายภาค (Failure : absent from examination)                                             |
| S         | เป็นที่พอใจ (Satisfactory)                                                                    |
| U         | ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)                                                               |
| I         | การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)                                                            |
| P         | ผ่าน (Pass)                                                                                   |
| CS        | หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credit from Standard Tests)                                       |
| CE        | หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน<br>(Credit from Exam)                             |
| CT        | หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดย<br>หน่วยงานอื่น ๆ (Credit from Training) |
| CP        | หน่วยกิตจากการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Credit from Portfolio)                                    |

|    |                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC | หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย (Credit from Credit Bank System) |
| V  | ผู้เข้าร่วมศึกษา (Visitor)                                                                                   |
| W  | การถอนรายวิชา (Withdrawn)                                                                                    |

(๒) นักศึกษาที่มีผลการศึกษาดังแต่ระดับคะแนน D ขึ้นไปถือว่าสอบผ่านในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เป็นอย่างอื่น

(๓) ระดับคะแนน Fe ใช้กับกรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค ทั้งนี้ ถ้าต้องการเปลี่ยนสัญลักษณ์ Fe เป็นค่าระดับคะแนนให้ปฏิบัติตามข้อ ๓๐

(๔) ระดับคะแนน S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยระดับคะแนน S และ U

(๕) ระดับคะแนน I ใช้กับกรณี ดังต่อไปนี้

๑) นักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุจำเป็นอย่างยิ่ง

๒) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ยังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

๓) นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อแก้ระดับคะแนน I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคเรียนถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับคะแนน F หรือ U แล้วแต่กรณี

(๖) ระดับคะแนน S หรือ U ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลการศึกษาโดยไม่คิดค่าระดับคะแนน

(๗) ระดับคะแนน V ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาเข้าร่วมศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ หากเวลาเรียนไม่ครบตามกำหนดให้เปลี่ยนระดับคะแนน V เป็น W

(๘) ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นรายวิชาเรียน

(๙) การให้สัญลักษณ์ CS, CE, CT, CP และ CC ใช้ในกรณีที่นักศึกษาเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) ระดับคะแนน W ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้แล้ว และได้ขอยกเลิกภายใน ๓ สัปดาห์ก่อนการสอบปลายภาค

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสมและการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

๒) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุก ๆ รายวิชาที่เรียนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๓) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C มหาวิทยาลัยจะอนุญาตให้เรียนซ้ำได้อีกหนึ่งครั้ง ส่วนการบันทึกผลการเรียนมหาวิทยาลัยจะเลือกบันทึกระดับคะแนนที่ดีที่สุดให้ และผลการเรียนที่ไม่เลือกบันทึกจะเปลี่ยนเป็น W



(๑๒) การประเมินผลรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือคะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ถือว่าสอบตก นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ และผลการเรียนที่ต่ำกว่า C หรือสอบตกจะเปลี่ยนเป็น W

(๑๓) นักศึกษาที่ทุจริตหรือร่วมทุจริตในการสอบ ให้กรรมการคุมสอบแจ้งการทุจริตการสอบถึงอาจารย์ผู้สอนเป็นลายลักษณ์อักษร และให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับระดับคะแนนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๒ การสอบตก และการเรียนซ้ำ

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษามีระดับคะแนนต่ำกว่า C อาจขอเรียนซ้ำรายวิชานั้นได้

(๒) รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตร ถ้านักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน F หรือ U นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

(๓) รายวิชาเลือกตามโครงสร้างหลักสูตร ถ้านักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน F หรือ U นักศึกษาสามารถเปลี่ยนไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกอื่นตามโครงสร้างหลักสูตรที่เรียนได้

(๔) รายวิชาที่ได้ระดับคะแนน F หรือ U เมื่อทำการลงทะเบียนแล้วให้เปลี่ยนระดับคะแนน F หรือ U เป็น W

(๕) กรณีที่สอบตกและต้องเรียนซ้ำ หรือกรณีสอบตกรายวิชาเลือกและเปลี่ยนไปเรียนรายวิชาเลือกอื่นแทนจะไม่นับหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหาร

## หมวด ๘

### การขอสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติอนุปริญญาและปริญญา

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใด จะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ภายในวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามที่กำหนด หรือมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยอาจยังไม่พิจารณาการสำเร็จการศึกษา

(๑) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือระดับปริญญาตรี จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้

๑) เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมตามโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม และไม่มีรายวิชาใดได้รับค่าระดับคะแนนเป็น F, I หรือ U

๒) ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๔) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) เมื่อนักศึกษาเรียนครบโครงสร้างตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติม และหรือเรียนซ้ำรายวิชาเดิม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐

(๓) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ต้องผ่านคณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษา อนุมัติให้สำเร็จการศึกษา ก่อนเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยตามลำดับ

ข้อ ๓๔ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้

(๑) เรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ได้เกียรตินิยมอันดับ ๑ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับ ๒ สำหรับปริญญาตรีหลักสูตร ๔ ปี และ ๕ ปี

(๒) ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ได้เกียรตินิยมอันดับ ๑ และถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ - ๓.๕๙ ทั้งระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาเดียวกัน จะได้เกียรตินิยมอันดับที่ ๒

(๓) ทุกรายวิชาจะต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C

(๔) ทุกรายวิชาไม่เคยได้รับคะแนนเป็น F,U และไม่มีการลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ

(๕) ต้องไม่เป็นนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือมีการเทียบโอนผลการเรียน หรือยกเว้นรายวิชาเรียน

(๖) นักศึกษาภาคปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๕ ปี ทั้งนี้ ให้นับภาคฤดูร้อนเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติด้วย

กรณีนักศึกษาภาคปกติที่ลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อนเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตรของสาขาวิชานั้น ๆ ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว จะไม่เสียสิทธิ์ในการรับปริญญาเกียรตินิยม

(๗) นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๖ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๓๕ การอนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญา สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้อนุมัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ศาสตราจารย์ ดร.คณิต เขียววิชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก จ  
รายงานการสรุปผลการสำรวจ  
ที่มีผลต่อการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

**สรุปผลแบบสอบถามของผู้ใช้บัณฑิต**  
**เกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิต ด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills)**  
**ของหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา**

**ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**1. เพศ**

| เพศ        | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|------------|------------|--------------|
| ชาย        | 13         | 65.0         |
| หญิง       | 7          | 35.0         |
| <b>รวม</b> | <b>20</b>  | <b>100.0</b> |

**2. อายุ**

| ช่วงอายุ      | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|---------------|------------|--------------|
| 21-30 ปี      | 15         | 75.0         |
| 31-40 ปี      | 3          | 15.0         |
| 41-50 ปี      | 2          | 10.0         |
| มากกว่า 50 ปี | 0          | 0.0          |
| <b>รวม</b>    | <b>20</b>  | <b>100.0</b> |

**ลักษณะสถานประกอบการ**

- บริษัททั่วไป
- Enterprise
- Banking Industry
- บริษัทที่จัดหาอุปกรณ์ computer & บุคลากรด้าน IT เพื่อไป Support ให้กับบริษัทใหญ่ ๆ
- Software House
- บริษัท Software พัฒนาและติดตั้งระบบบริหารจัดการบุคคล HR
- โรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน

**ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม**

- Analyst Programmer
- API developer
- Back-end developer
- Data engineer
- Forensic Engineer
- Formula HR software consultant
- Full-Stack Developer
- IT Support

- Programmer
- Senior helpdesk technical support
- Software Engineer
- รองผู้อำนวยการฝ่ายกลยุทธ์และการบริหารจัดการควบคุมดูแล
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์

## ส่วนที่ 2 : Hard Skills ที่สถานประกอบการหรือหน่วยงานมีความต้องการในการทำงาน

### 2.1 ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม

- Basic Technical : HTML, CSS, PHP
- Front-end : JS lib - React Vue Angular
- Back-end : Node.js, Java, Spring, Golang
- SQL
- OOP
- C#
- ASP
- Python
- Bootstrap
- Logic
- Django
- Kubernetes (kube)
- Gitlab
- Redis cluster
- PHP (Laravel MVC)
- NodeJS (NestJS, NestJS, VueJS, ReactJS)
- TypeScript, Go, Git flow
- Low-Code และ Low-Code application platforms (LCAP)
- สามารถออกแบบหรือเขียนตาม การทำงานของ code และสามารถอธิบายได้
- สามารถในการเข้าใจความต้องการ โจทย์ที่ได้รับและนำไปสู่การแสดงความคิดเห็น
- มีความเข้าใจใน synchronous, asynchronous, parallel, concurrency และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สามารถอ่าน ทำความเข้าใจงานเดิม หรือ สอบถามเพื่อเพิ่มความเข้าใจก่อนเขียน โปรแกรมต่อจากงานเดิมได้

### 2.2 ทักษะด้านฐานข้อมูล

- MySQL
- Excel
- Oracle
- SQL SERVER
- NoSQL
- Cloud DB
- การใช้คำสั่ง SQL และประสิทธิภาพของการเขียน SQL Statement
- SQL docker
- Data architecture design
- วิเคราะห์ระบบ และ ออกแบบฐานข้อมูล ได้
- MariaDB
- MongoDB
- Postgres
- ข้อดีข้อเสีย normalization กับ denormalization
- มีความรู้เกี่ยวกับรูปแบบข้อมูลแบบอื่น ๆ JSON , XML , document-based, key-

- value, hash , time series ,graph และอื่น ๆ
- Object-relational mapping
- Docker image ในการ simulate database
- ชนิดข้อมูลในฐานข้อมูล

### 2.3 ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

- Logic analysis Algorithms
- เครื่องมือของการวิเคราะห์ และการออกแบบรายงาน
- การแยกข้อมูลระหว่างปัญหาที่เกิดขึ้นกับความต้องการของผู้ใช้งาน
- การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล
- Excel
- Data source
- วิเคราะห์ Big data วิเคราะห์ข้อมูลเดิมทำ ETL ทำ Pipeline
- Data Analytics
- วิเคราะห์ และเชื่อมโยงข้อมูลให้เป็น
- วิเคราะห์ระบบ และออกแบบฐานข้อมูลได้
- คณิตศาสตร์ในเชิงตรรกะ ด้านสถิติ และคำนวณ การวิเคราะห์ ในรูปแบบต่าง ๆ
- Data Visualization Text and Data Mining
- PowerBI, Datawarehouse, Python, ML

### 2.4 ทักษะด้านฮาร์ดแวร์

- Everything from computer
- หลักการทำงานของอุปกรณ์เบื้องต้น
- สเปคเครื่องแม่ข่ายที่เหมาะสมกับซอฟต์แวร์
- ควรเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องแม่ข่าย และให้ปฏิบัติจริง
- การซ่อมอุปกรณ์ต่าง เช่น เครื่องพิมพ์ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก เป็นต้น
- การเลือกใช้อุปกรณ์เสริม การแก้ไขปัญหาอุปกรณ์เบื้องต้น
- IoT การเขียน Library เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์และซอฟต์แวร์
- แก้ไขอาการเสียได้ตรงจุด มีความรู้เรื่องฮาร์ดแวร์ การเลือกใช้ฮาร์ดแวร์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รู้จักเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- เรียนรู้ และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นงาน และสามารถแก้ปัญหาและหาคำตอบได้
- Cloud Services (AWS, Azure, GCP) การมีความรู้ฮาร์ดแวร์บน Cloud ถือว่าสำคัญเพราะการเลือกใช้ Services ตาม spec ที่เหมาะสมจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้องค์กร
- Core - Thread, Memory, Clock, Embedded, Heap - Stack, Architecture (x86 - ARM ), Variety of device (Develop for PC, Server, Laptop, Mobile, Tablet)

## 2.5 ทักษะด้านเครือข่าย

- การทำงานระบบเครือข่ายกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- การเชื่อมโยงระหว่างเครื่องแม่ข่าย และเครื่องลูกข่าย
- ความรู้ด้านความปลอดภัย Firewall
- พื้นฐานเกี่ยวกับระบบ อินเทอร์เน็ตและการทำงานของโปรโตคอลต่าง ๆ
- พื้นฐานการเชื่อมต่อสาย LAN หัว RJ45 ประเภทของสายแต่ละประเภท
- พื้นฐานเกี่ยวกับ IP, Subnet ในแต่ละคลาสและการนำมาใช้งาน
- พื้นฐานเกี่ยวกับ VLAN อินเทอร์เน็ต
- พื้นฐานการตั้งค่า Router, Switch, Hub
- ทักษะในการเขียน Command line
- การสร้าง API ในการรับส่งข้อมูลไปใช้ในงานต่าง ๆ เช่น application
- Cloud Network Infrastructure (pay per use)
- วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นงาน และสามารถแก้ปัญหาและหาคำตอบได้
- มีความรู้และเข้าใจในการติดต่อโครงข่ายผ่านนอก การ VPN เป็นอย่างดี Private Network, Public Network (Cloud), Proxy, Firewall, Monitoring Service (Grafana, Datadog etc.)
- Protocol (TCP, UDP, SSH, SFTP, HTTPS, SSL, TLS, RDS, WebSocket, SMTP, RTP, MQTT)
- Cloud Computing, Cloud Computing provider
- Distributed Computing

## 2.6 ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

- ER Diagram, Flow chart
- วัตถุประสงค์ของระบบ เครื่องมือ การทำงานของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล
- การออกแบบตามความต้องการ ตามที่ลูกค้าหรือบุคคลที่ต้องการใช้งานระบบ
- User friendly
- Agile framework
- สามารถวิเคราะห์ระบบ และแก้ปัญหาระบบต่อจากระบบเดิมได้
- ฝึกอ่านระบบจากของผู้อื่นจะได้เทคนิคในการออกแบบการจัดการระบบใหม่ ๆ
- ER diagram และ Class diagram การสำรวจข้อมูลต้นทาง
- Restful API
- การออกแบบ UX/UI เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำ Research การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานง่าย
- รู้จักเครื่องมือ และรู้จักใช้เครื่องมืออย่างยืดหยุ่น
- ต้องเข้าใจในข้อมูล ไม่ว่าจะเก็บอยู่ในรูปแบบใด
- เข้าใจในความต้องการ หรือปลายทางของผลลัพธ์ ในกรณีที่ไม่มี ต้องเข้าใจความต้องการของธุรกิจหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับเป็นรูปแบบไหน
- ต้องมีประสบการณ์ รู้จักตั้งคำถามและศึกษาระบบอื่น ๆ ที่สนใจ หรือเกี่ยวข้องเพื่อหาข้อดีข้อเสีย

- ฝึกการคิดแบบ Fermi problem

## 2.7 ทักษะด้านการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์

- Unit test
- วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์
- ทดสอบระบบทุกครั้งที่พัฒนาเสร็จเป็นรายหน้าจอ
- Postman, JMeter
- ควรรู้จักตรวจสอบระบบที่เขียนไว้มีจุดไหนที่มีข้อผิดพลาดหรือไม่ ส่วนไหนที่สามารถปรับแก้ไขให้สามารถทำงานได้ดีขึ้นเร็วขึ้นหรือไม่
- การยืนยันข้อมูลจากต้นทาง
- Software Tester QA เขียน coding เพื่อ run script test ได้
- ต้องมีความรู้เรื่องซอฟต์แวร์/ มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์
- การประเมินว่าซอฟต์แวร์เป็นไปตาม Requirements, User stories และ Design ค้นหาข้อผิดพลาดของซอฟต์แวร์เพื่อลดความเสี่ยงเพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ
- Automation Test (Unit Test, Integration Test, Smoke Test, Security Test, Contract Test)
- มีความเข้าใจของฝ่าย Programming จะดี ทั้งในแง่ประสานงานและการพัฒนา Test case
- Version Control
- Manual Test, Automate Test
- คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และต้องรู้จักการจับผิดให้เกิดประโยชน์

## 2.8 ทักษะด้านภาษาต่างประเทศ

- ภาษาอังกฤษ
- ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษต้องอยู่ในระดับที่ดี การเขียน การพูด ต้องดีในระดับหนึ่ง

## ส่วนที่ 3 ทักษะทั่วไป (Soft Skills)

| ทักษะทั่วไป                                  | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------------|-------|--------|
| ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา                     | 17    | 100    |
| การประสานงาน การสื่อสาร                      | 17    | 100    |
| การเรียนรู้ การพัฒนาตนเอง                    | 16    | 94.1   |
| การมีมนุษยสัมพันธ์                           | 14    | 82.4   |
| การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้เหตุผล   | 14    | 82.4   |
| การทำงานเป็นทีม                              | 14    | 82.4   |
| การคิดอย่างเป็นระบบ                          | 13    | 76.5   |
| ความเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น | 13    | 76.5   |
| ความขยัน ตั้งใจ กระตือรือร้นในการทำงาน       | 12    | 70.6   |
| การใช้สื่อและเทคโนโลยี                       | 12    | 70.6   |



| ทักษะทั่วไป                                                                         | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| การทำงานภายใต้ความกดดัน                                                             | 11    | 64.7   |
| การบริหารจัดการ                                                                     | 11    | 64.7   |
| ความซื่อสัตย์สุจริต                                                                 | 11    | 64.7   |
| ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์                                                            | 10    | 58.8   |
| ความยืดหยุ่นในการทำงาน                                                              | 10    | 58.8   |
| การทำงานที่เป็นระบบ                                                                 | 10    | 58.8   |
| มีโลกทัศน์กว้างไกล                                                                  | 10    | 58.8   |
| ทัศนคติที่ดีต่อองค์กร                                                               | 9     | 52.9   |
| บุคลิกภาพที่ดี                                                                      | 9     | 52.9   |
| มีการใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการประเมินสิ่งใด<br>หรือใช้ในการแก้ไขปัญหา | 9     | 52.9   |
| ภาวะผู้นำ                                                                           | 5     | 29.4   |
| จิตอาสา ความเสียสละ เอื้อเฟื้อ                                                      | 5     | 29.4   |

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- แนะนำให้ศึกษาหาข้อมูลเรื่องที่ตัวเองสนใจให้มากขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพตนเองเสมอ
- อยากให้ลองทำหลาย ๆ ด้าน ทั้ง Dev, SA, Tester จะได้รู้ในสิ่งที่ตนเองชอบ ไม่จำเป็นต้องมุ่งมั่นไปที่ Dev เพียงอย่างเดียว
- ฝึกทักษะที่เว็บ <https://www.hackerrank.com/>, <https://www.codewars.com/>
- ต้องให้รุ่นพี่ที่จบไปเข้ามาส่วนร่วมในการพัฒนาสาขามากขึ้น รวมถึง จัดกิจกรรม Code Camp ในทุกๆ ปีในนามสาขาเพื่อยกระดับการเรียนรู้ รวมไปถึงการทำให้สาขามีส่วนร่วมในการออกแบบระบบเพื่อส่งเสริมหรือแก้ไข ปัญหาภายในมหาวิทยาลัย
- ในมุมมอง แคลพื้นฐานต่าง ๆ นั้นเพียงพอแล้ว ขึ้นอยู่กับการซ้อมซักบ่อยแค่ไหนและ นำมาต่อยอดได้เพียงใด สามารถมาฝึกใหม่หรือเติบโตในแต่ละสายงานต่าง ๆ ได้ใหม่อยู่แล้ว หลัก ๆ จะห่วงเรื่อง soft skill มากกว่าที่ฝึกกันได้ค่อนข้างยาก

**สรุปข้อมูลความต้องการของผู้ประกอบการจากประกาศรับสมัครงาน  
ตำแหน่งงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์**

| สายงาน                                                    | จำนวน      | ร้อยละ     |
|-----------------------------------------------------------|------------|------------|
| Programmer                                                | 54         | 47         |
| Data Science / Artificial Intelligence / Machine Learning | 27         | 23         |
| Internet of Things (IoT)                                  | 20         | 17         |
| Network                                                   | 15         | 13         |
| <b>รวม</b>                                                | <b>116</b> | <b>100</b> |

**ตัวอย่างตำแหน่งงานในสายงาน Programmer**

- BI Developer
- Database Administrator
- System Analyst
- Programmer/Web Developer (Front-end, Back-end, Full-Stack, Golang, PHP, ReactJS, JAVA, Angular, React JS, NodeJS, React, NextJS (typescript), C, C# .Net, Python, JavaScript)
- Mobile Developer (Android หรือ iOS)
- Oracle Developer
- System Administrator
- UI/UX Designer

**คุณสมบัติตำแหน่งงานในสายงาน Programmer**

- Bachelor / Master Degree in Computer programming or related fields.
- Front-end some system with HTML, CSS, JavaScript, React, Angular, NodeJS, Able to develop, ASP net core, JSP, SASS, jQuery, AJAX
- Back-end some system with Java, Java Spring Boot, NodeJS, Codelgniter, GoLan
- Programming: C#, C, C++, VB net, JAVA JEE8, AngularJS, Python, Scala, R, PHP, Redux, Angular, webpack, NextJs, webpack, SCSS, MongoDB, Bootstrap
- Database: SQL, Oracle, MongoDB, VSAM, Hadoop, MySQL, PostgreSQL, CXF, Tomcat, Mockito, Docker, NoSQL, PostgreSQL
- TOEIC at least 550/IELTS at least 4.0/TOEFL at least 31/BULATS at least 40.
- Willingness to stay updated with the latest trends and technologies in the Python development ecosystem to improve skills and knowledge.
- Ability to communicate in English
- Windows, Unix, Linux

- Internet/Intranet, Enterprise
- Figma, Adobe (Illustrator & Photoshop), Flowmapp, Basecamp, Google Product (Calendar, Sheet, Doct, Meet, Drive), Notion, Trello, Gitlab
- ESB (Websphere), Blockchain, GTM API Mgr etc.
- SEO
- Web Technology and Responsive Design
- APIs
- IT Infrastructure (Basic Networking, Server, Storage, Virtualization, Web Server)
- IT Security
- Data Management tool
- พิจารณาเป็นพิเศษหากมี Certificate MCSE/MCSA Windows Server2012 หรือ Red Hat Certified System Engineer/Administrator
- Knowledge and understanding of Data Structures, Algorithms, OOP, Design Patterns, and Best Practices
- Knowledge of iOS and Android application development is a plus
- Experience with UI/UX and design tools such as Figma, Sketch, Adobe XD, Illustrator and photoshop
- มีประสบการณ์ด้านการเขียนโปรแกรมด้วย Power BI, QlikView, Qlik Sense, Tableau อย่างใดอย่างหนึ่งมาก่อน
- มีความเข้าใจพื้นฐานในส่วน Business Logic

#### **ตัวอย่างตำแหน่งงานในสายงาน Internet of Things (IoT)**

- Embedded Engineer (Unmanned Aerial Vehicle controller)
- IoT Engineer/ Tester-IoT/Tester-GPS
- IoT Sales Engineer/วิศวกรขาย (IoT Solution Technology)
- R&D Engineer (Software Engineer)
- System Analyst-IoT (นักวิเคราะห์ระบบ-IoT)
- Robotic Electrical Engineer
- Robotic Software Engineer

#### **คุณสมบัติตำแหน่งงานในสายงาน Internet of Things (IoT)**

- At least Bachelor's degree in Computer Science, Computer Engineer, Electrical Engineering, Mechatronics Engineering, Control Engineering, Mechatronics, Automation or a related field
- Proficiency in designing circuits, PCB layouts, and selecting components for electronic
- knowledge of IoT protocols, wireless communication technologies, and IoT

- Working experience in Full Stack Web Development
- Knowledge of programming language such as JavaScript, CSS, HTML, React JS, Node JS, C, C++, Python, JSON, REST API, VB script, SQL (SQL Oracle PostgreSQL)
- Excellent communication skill, presentation skill, documentation, logical thinking
- Knowledge in communication system (Wi-Fi/ LoRaWAN/ Sigfox / 3G,4G,5G/ BLE/ NB-IoT)
- Good command of both spoken and written English (TOEIC score 550+ will be plus)
- Manufacturing/Industrial (SCADA, PLC, RS485, etc.), Construction Management, or related areas.
- Good presentation and interpersonal skills.
- Arm-based microcontrollers and embedded peripherals (USB, SPI, UART, I2C, CAN, DMA, ADC, timers)
- Knowledge of RTOS (multi-threading, multi-tasking, POSIX APIs)
- Model-Based Development (MATLAB/Simulink)
- สามารถเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ IoT เช่น Arduino Raspberry Pi
- มีความรู้การใช้งานทาง Linux ทั่วไป
- ROS or ROS2
- Robot sensor (LiDAR, Depth camera, GPS)
- Robot coordinate system in 3D world (TF, URDF)
- Robot control theory (Kinematic/dynamic, PID control)
- Simulation software (Gazebo / Ignition / Webot / Isaac sim / Mujoco)
- Source/version control such as Git
- Self- development skills to keep up to date with fast- changing trends
- Creative, able to work under pressure and Fast learner
- Mobile robot SLAM & Navigation Systems or automated vehicle
- MoveIt framework for robot arm control
- Mavlink, GPS, Ardupilot, PX4
- Computer vision or machine learning
- Network layer, network protocols, routing and asynchronous I/O
- Design UX/UI on web/mobile application is a plus
- Knowledge of AI/ML is a plus
- Knowledge about TCP/IP/https/CoaP/MQTT, IoT Hardware
- Knowledge of Cloud-Computing and Machine Learning

#### **ตัวอย่างตำแหน่งงานในสายงาน Data Science / Artificial Intelligence / Machine Learning**

- AI Engineer

- AI Programmer
- AI prompt Data Entry
- AI Researcher
- AI/ML Specialist & Consultant
- Computer Science (Researcher) - (AI models, Data design and algorithms)
- Blockchain Developer/NFT
- Data Engineer
- Data Management & Data Governance
- Machine Learning Engineer
- Data Scientist
- Data Scientist (Machine Learning Specialist)
- Data Scientist (SQL, Python)
- Data Analyst
- R&D Engineer
- Software Developer (Generative AI)
- R&D Specialist/ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนา

#### **คุณสมบัติตำแหน่งงาน Data Science/ Artificial Intelligence/ Machine Learning**

- Bachelor/Master or above degree in Data Analytics, Statistics, Computer Sciences, Engineering, or any related fields
- Python to extract, transform, analyze, and visualize data
- SQL, Python, R, Tableau, Power BI, and other CRM
- Proficiency in statistics, data calculations, deep data analysis, and dashboard reporting
- Programming or tools like SQL, Python, R, Tableau, Power BI, CRM, data analytics tools, Cryptocurrency, Tokenization, Full Stack, REST API, Golang, C, C++, JavaScript, Linux, HTML, CSS, Java, Matlab, TensorFlow, PyTorch, IoT, Oracle, Pig, Spark, Hadoop, NoSQL, Hive, SAS, Ruby, Lisp, Java, .Net., PHP, MongoDB
- Smart Contract (Solidity), Blockchain Technologies (Ethereum, Bitcoin)
- Good command of both written and spoken English
- Various cloud platforms, such as AWS, Azure, GCP, AWS Cloud Formation, Chef, Kubernetes, Jenkins, Terraform, ARM
- AI, Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing (NLP), Computer Vision
- Salesforce, ERP, SAP, SAS, SEO, SEM, CRM solution or Digital Consulting is a plus
- Creating Business Diagram, Flowchart, Database or Power BI, Database Schema design
- Research & Development, IoT Product, New technology

- Smart Building, Smart Home, Smart Factory
- IT Security
- NVIDIA SDKs and CUDA
- Docker, Node.js, Jenkins, VMware, Server Storage
- Cloud service AWS, Google Cloud, Huawei Cloud
- Windows 10, Windows Server, Linux
- Self-motivation learning new technology AI, ROS etc.

### **ตัวอย่างตำแหน่งงานในสายงาน Network**

- IT Infrastructure
- IT Network
- Network Services
- Network Engineer
- Network Operation Engineer
- Remote Network Support
- System Engineer (implementation engineer)/Server & Storage
- Cloud Product & Architecture Lead

### **คุณสมบัติตำแหน่งงาน Network**

- อุปกรณ์ Network เช่น Switch L2 และ L3, Router Cisco, CCTV
- HW/SW configuration VLAN, IP address, Subnet mask, Telnet, LAN, WAN, Wireless controller, VPN site to site, VOIP, FortiGate, Mikrotik, Cloud architecture.
- Network configuration (Create IP, Create VLAN, Open Port, Save Backup Config, Show Status)
- Infrastructure Hardware, OS, Software, Network, Server
- Data Backup (Veeam)
- Service Monitoring
- Configure Switch Router Cisco, HP, Juniper, Firewall
- Configure User Server, File Share
- System (Windows, Linux, Server)
- ความปลอดภัยของระบบ (Firewall, Internet WEB Hosting และ Mail Hosting)
- ทดสอบระบบ Software คู่กับ Server
- Network, System, Server, Storage, Security, Database, Backup, Data Center, Software, IoT, Artificial Intelligence, Business Intelligence

- Network monitoring tools
- Network Certificate

สรุปผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการ/ความสนใจของผู้เรียน  
เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

| เพศ    | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--------|------------|--------|
| ชาย    | 34         | 60.0   |
| หญิง   | 21         | 37.0   |
| อื่น ๆ | 2          | 3.0    |
| รวม    | 57         | 100.0  |

2. ชั้นปี

| ชั้นปีที่ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-----------|------------|--------|
| 1         | 17         | 30.0   |
| 2         | 14         | 25.0   |
| 3         | 17         | 30.0   |
| 4         | 9          | 16.0   |
| รวม       | 57         | 100.0  |

3. ผลการเรียนสะสม (GPA)

| ผลการเรียนสะสม | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------|------------|--------|
| 3.51-4.00      | 9          | 16.0   |
| 3.01-3.50      | 10         | 18.0   |
| 2.51-3.00      | 25         | 44.0   |
| ต่ำกว่า 2.50   | 13         | 23.0   |
| รวม            | 57         | 100.0  |



#### 4. เป้าหมายอาชีพที่ต้องการทำในอนาคต

| อาชีพ                                        | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------------|-------|--------|
| นักพัฒนาโปรแกรม (Software Developer)         | 42    | 74.0   |
| นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst)   | 13    | 23.0   |
| นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Engineer)           | 5     | 9.0    |
| นักออกแบบ UX/UI                              | 8     | 14.0   |
| ผู้ดูแลระบบเครือข่าย (Network Administrator) | 15    | 26.0   |
| อื่น ๆ เช่น นักสร้างเกม                      | 1     | 2.0    |

ส่วนที่ 2 : ความต้องการ/ความสนใจของผู้เรียน เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนการสอน

| รายวิชา                                                     | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------|
| อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT)           | 18    | 32.0   |
| การพัฒนาเว็บไซต์ทั้งแบบ Front-End , Back-End, Full-Stack    | 33    | 58.0   |
| การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) | 31    | 54.0   |
| ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)                 | 28    | 49.0   |
| การจัดการบริหารเครือข่ายแบบคลาวด์ (Cloud Network)           | 12    | 21.0   |
| วิทยาการข้อมูล (Data Science)                               | 10    | 18.0   |
| วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineer)                       | 15    | 26.0   |
| การพัฒนาเกมส์                                               | 25    | 44.0   |
| อื่น ๆ                                                      | 1     | 2.0    |

ส่วนที่ 3 : Hard Skills ที่ผู้เรียนต้องการศึกษาเพิ่มเติม

##### 3.1 ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม

- Cyber Security
- Software Design
- Flutter
- JavaScript
- Front-End/ Back-End
- CSS
- Mobile Application
- MySQL
- PHP
- Python
- การออกแบบเกม
- C, C++
- C#

- คีย์ลัด

### 3.2 ทักษะด้านฐานข้อมูล

- Big Data
- Database
- Creativity
- NoSQL
- SEO และ SEM
- Virus protection
- การเขียนโค้ดพื้นฐาน
- การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย PHP
- การจัดการข้อมูล
- การวิเคราะห์เกี่ยวกับโจทย์
- ข้อมูลเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์
- ทักษะการใช้ระบบฐานข้อมูลที่หลากหลาย
- ภาษาใหม่ที่ตรงกับยุคสมัยและเข้าใจง่าย
- ภาษาอังกฤษ
- การเก็บข้อมูลในคลาวด์

### 3.3 ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

- Data transformation
- Descriptive analytics
- ML
- AI
- การตีความ การวิเคราะห์โจทย์
- การพัฒนาเกม รูปแบบเกม
- การวิเคราะห์ที่เป็นระบบ
- จุดเด่นจุดด้อยเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล
- การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์
- วิเคราะห์ด้านซอฟต์แวร์ให้มากขึ้น

### 3.4 ทักษะด้านฮาร์ดแวร์

- IoT
- New Hardware Engine
- การประกอบและซ่อมคอมพิวเตอร์
- การประกอบหรือต่อวงจรของคอมพิวเตอร์
- การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์
- หน่วยความจำและหน่วยประมวลผล
- ต่อระบบต่าง ๆ เพิ่มเติม นอกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน
- ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์
- หุ่นยนต์
- ฮาร์ดแวร์ใหม่ ๆ

### 3.5 ทักษะด้านเครือข่าย

- Cyber Security
- เครือข่ายรูปแบบต่าง ๆ
- การเป็นผู้ดูแลระบบเครือข่าย
- ด้านความปลอดภัยบนเครือข่าย
- อาชีพด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- การรับส่งข้อมูลของสายสัญญาณเครือข่าย

### 3.6 ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

- Animation
- UX/UI
- Data Description
- Design, Marketing
- Font-end, Back-end
- Multiverse design
- การวิเคราะห์โจทย์การออกแบบให้นำมาใช้
- การออกแบบและพัฒนาระบบที่ดี

### 3.7 ทักษะด้านการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์

- Software Engineer
- Validation
- ตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์
- ทักษะการคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล และคิดนอกกรอบ

### 3.8 ทักษะด้านภาษาต่างประเทศ

- ภาษาเกาหลี
- ภาษาจีน
- ภาษาอังกฤษ
- ภาษาญี่ปุ่น
- ศัพท์เฉพาะของคอมพิวเตอร์
- ศึกษาให้มีความเข้าใจในภาษาต่างประเทศมากขึ้น

### ส่วนที่ 4 ทักษะทั่วไป (Soft Skills)

| ทักษะทั่วไป                                  | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------------|-------|--------|
| การเรียนรู้ การพัฒนาตนเอง                    | 36    | 63.0   |
| ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา                     | 35    | 61.0   |
| การมีมนุษยสัมพันธ์                           | 34    | 60.0   |
| ความยืดหยุ่นในการทำงาน                       | 34    | 60.0   |
| ความซื่อสัตย์สุจริต                          | 34    | 60.0   |
| การทำงานเป็นทีม                              | 33    | 58.0   |
| การคิดอย่างเป็นระบบ                          | 28    | 49.0   |
| ความเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น | 28    | 49.0   |
| ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์                     | 27    | 47.0   |

| ทักษะทั่วไป                                                                      | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| ทัศนคติที่ดีต่อองค์กร                                                            | 27    | 47.0   |
| การใช้สื่อและเทคโนโลยี                                                           | 27    | 47.0   |
| จิตอาสา ความเสียสละ เอื้อเฟื้อ                                                   | 27    | 47.0   |
| บุคลิกภาพที่ดี                                                                   | 25    | 44.0   |
| การทำงานภายใต้ความกดดัน                                                          | 24    | 42.0   |
| ความขยัน ตั้งใจ กระตือรือร้นในการทำงาน                                           | 24    | 42.0   |
| การประสานงาน การสื่อสาร                                                          | 22    | 39.0   |
| การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้เหตุผล                                       | 22    | 39.0   |
| มีการใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการประเมินสิ่งใด หรือใช้ในการแก้ไขปัญหา | 22    | 39.0   |
| ภาวะผู้นำ                                                                        | 17    | 30.0   |
| มีโลกทัศน์กว้างไกล                                                               | 17    | 30.0   |
| การบริหารจัดการ                                                                  | 15    | 26.0   |
| การทำงานที่เป็นระบบ                                                              | 15    | 26.0   |

#### ความต้องการและความสนใจอื่น ๆ

- Hacker
- ศึกษาการทำ Model
- การพัฒนาเกม

สรุปผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการ/ความสนใจของอาจารย์  
เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

#### ข้อมูลทักษะ Hard Skills ที่สถานประกอบการหรือหน่วยงานมีความต้องการในการทำงาน

##### 1. ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม

- |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| - JavaScript                      | - Framework |
| - Python                          | - C/C++/C#  |
| - Golang                          | - JAVA      |
| - Kotlin                          | - PHP       |
| - การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน | - CSS       |
| - การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ    | - SQL       |
| - การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง     | - NoSQL     |
| - การเขียนโปรแกรม OOP             | - Flutter   |

##### 2. ทักษะด้านฐานข้อมูล

- ภาษา SQL
- Microsoft SQL Server (MSSQL)
- SQL Server
- Oracle
- การออกแบบฐานข้อมูล
- MySQL
- PostgreSQL
- MongoDB
- Django
- NoSQL

### 3. ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

- SQL/NoSQL
- ความรู้ทางสถิติ
- เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล
- คณิตศาสตร์พื้นฐาน
- Machine Learning
- Data Visualization
- Data Pipeline
- Data Integration
- Data Manipulation
- ETL/ELT
- Python/R
- Data Exploration

### 4. ทักษะด้านฮาร์ดแวร์

- Computer Network
- ความรู้ด้านโครงสร้างของคอมพิวเตอร์
- การประกอบและการติดตั้งอุปกรณ์
- การบำรุงรักษาอุปกรณ์
- ฮาร์ดแวร์ระบบคอมพิวเตอร์
- Server
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- Microcontroller
- Sensor/ Actuator

### 5. ทักษะด้านเครือข่าย

- Hardware/Media/Config/Wiring cable
- ความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานของระบบเครือข่าย
- ความสามารถในการติดตั้งระบบเครือข่ายอย่างง่าย
- การออกแบบและการจัดการเครือข่าย
- การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย
- อุปกรณ์เครือข่าย
- ซอฟต์แวร์เครือข่าย
- การจัดการเครือข่าย

- การแบ่งโหนด
- การแบ่ง Subnet
- Cloud computing
- Distributed system
- Linux/Unix command

#### 6. ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

- Requirement Engineering
- System Analysis
- System Design
- Business
- เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ SDLC
- UML
- การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการจาก user
- การออกแบบ UX/UI
- การใช้ Template
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

#### 7. ทักษะด้านการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์

- Software Process
- Software Testing
- Software Maintenance
- มาตรฐานการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์
- วิธีการวัดคุณภาพซอฟต์แวร์

#### 8. ทักษะด้านภาษาต่างประเทศ

- ภาษาอังกฤษ
- ภาษาจีน

ข้อมูลทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่สถานประกอบการหรือหน่วยงานมีความต้องการในการทำงาน

| ทักษะทั่วไป                                | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------------------------|-------|--------|
| ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา                   | 6     | 100.0  |
| การประสานงาน การสื่อสาร                    | 6     | 100.0  |
| การคิดอย่างเป็นระบบ                        | 6     | 100.0  |
| การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้เหตุผล | 5     | 83.3   |
| การใช้สื่อและเทคโนโลยี                     | 5     | 83.3   |
| การเรียนรู้ การพัฒนาตนเอง                  | 4     | 66.7   |

| ทักษะทั่วไป                                                                         | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์                                                            | 4     | 66.7   |
| การทำงานที่เป็นระบบ                                                                 | 4     | 66.7   |
| การทำงานภายใต้ความกดดัน                                                             | 3     | 50.0   |
| การมีมนุษยสัมพันธ์                                                                  | 3     | 50.0   |
| ความขยัน ตั้งใจ กระตือรือร้นในการทำงาน                                              | 3     | 50.0   |
| บุคลิกภาพที่ดี                                                                      | 3     | 50.0   |
| การทำงานเป็นทีม                                                                     | 3     | 50.0   |
| ความซื่อสัตย์สุจริต                                                                 | 3     | 50.0   |
| ทัศนคติที่ดีต่อองค์กร                                                               | 2     | 33.3   |
| การบริหารจัดการ                                                                     | 2     | 33.3   |
| จิตอาสา ความเสียสละ เอื้อเฟื้อ                                                      | 2     | 33.3   |
| ความเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น                                        | 2     | 33.3   |
| มีการใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการประเมินสิ่งใด<br>หรือใช้ในการแก้ไขปัญหา | 2     | 33.3   |
| ภาวะผู้นำ                                                                           | 1     | 16.7   |
| ความยืดหยุ่นในการทำงาน                                                              | 1     | 16.7   |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

-

สรุปผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการ/ความสนใจ ของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร  
เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา  
ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. สถานศึกษา

| โรงเรียน                             | จำนวน (คน) | ร้อยละ     |
|--------------------------------------|------------|------------|
| โรงเรียนเสนา "เสนาประสิทธิ์"         | 7          | 18         |
| โรงเรียนปาโมกข์วิทยาภูมิ             | 5          | 13         |
| โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์           | 3          | 8          |
| โรงเรียนภาชี "สุนทรวิทยานุกูล"       | 3          | 8          |
| โรงเรียนอยุธยาอนุสรณ์                | 3          | 8          |
| โรงเรียนชุมชนป้อมเพชร                | 2          | 5          |
| โรงเรียนนครหลวง"อุดมรัชต์วิทยา"      | 1          | 3          |
| โรงเรียนบางไทรวิทยา                  | 1          | 3          |
| โรงเรียนบางปะอิน"ราชานุเคราะห์ ๑"    | 1          | 3          |
| โรงเรียนบ้านหมอพัฒนานุกูล            | 1          | 3          |
| โรงเรียนบางซ้ายวิทยา                 | 1          | 3          |
| โรงเรียนวัดป่าคาเจริญวิทยา           | 1          | 3          |
| โรงเรียนสตรีอ่างทอง                  | 1          | 3          |
| โรงเรียนสาคลีวิทยา                   | 1          | 3          |
| โรงเรียนสาธิต มศว. ปทุมวัน           | 1          | 3          |
| โรงเรียนสายปัญญาในพระบรมราชินูปถัมภ์ | 1          | 3          |
| วิทยาลัยเทคนิคยะลา                   | 1          | 3          |
| วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา    | 1          | 3          |
| โรงเรียนอิสลามศรีอยุธยามูลนิธิ       | 1          | 3          |
| โรงเรียนบางปะหัน                     | 1          | 3          |
| โรงเรียนผักไห่ (สุทธาประมุข)         | 1          | 3          |
| โรงเรียนอุทัย                        | 1          | 3          |
| วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา        | 1          | 3          |
| <b>รวม</b>                           | <b>40</b>  | <b>100</b> |



## 2. จังหวัดที่ตั้งของสถานศึกษา

| จังหวัด         | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-----------------|------------|--------|
| กรุงเทพมหานคร   | 2          | 5.0    |
| พระนครศรีอยุธยา | 31         | 77.5   |
| ยะลา            | 1          | 2.5    |
| สระบุรี         | 1          | 2.5    |
| สุพรรณบุรี      | 1          | 2.5    |
| อ่างทอง         | 4          | 10.0   |
| รวม             | 40         | 100.0  |

## 3. แผนการเรียน

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| - ไทย-สังคม              | - วิทย-คณิต           |
| - คณิตศาสตร์-คอมพิวเตอร์ | - วิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| - คณิต-อังกฤษ            | - ศิลป์-คำนวณ         |
| - คอมพิวเตอร์ธุรกิจ      | - ศิลป์-จีน           |
| - ช่างไฟฟ้า              | - ศิลป์-ภาษา (ธุรกิจ) |
| - ภาษา-คอมพิวเตอร์       | - ศิลป์ภาษาสังคม      |
| - ภาษาศาสตร์-สังคมศาสตร์ | - ศิลป์-ภาษาอังกฤษ    |
| - ภาษาสังคม              | - สายศิลป์            |
| - ภาษาอังกฤษ-คอมพิวเตอร์ |                       |

## 4. ผลการเรียนสะสม (GPA)

| ผลการเรียน   | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--------------|------------|--------|
| 2.51-3.00    | 13         | 32.5   |
| 3.01-3.50    | 11         | 27.5   |
| 3.51-4.00    | 10         | 25.0   |
| ต่ำกว่า 2.50 | 6          | 15.0   |
| รวม          | 40         | 100.0  |

ส่วนที่ 2: ความต้องการ/ความสนใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ในหัวข้อที่นักเรียนสนใจ

| รายวิชา                                                     | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------|
| อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT)           | 14    | 35.0   |
| การพัฒนาเว็บไซต์ทั้งแบบ Front-End , Back-End, Full-Stack    | 22    | 55.0   |
| การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) | 26    | 65.0   |
| ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)                 | 17    | 42.5   |

|                                                           |    |      |
|-----------------------------------------------------------|----|------|
| การบริหารจัดการระบบเครือข่าย ( Network Management System) | 3  | 7.5  |
| วิทยาการข้อมูล (Data Science)                             | 12 | 30.0 |
| วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineer)                     | 16 | 40.0 |
| การพัฒนาเกมส์                                             | 27 | 67.5 |

**ท่านมีเป้าหมายในการประกอบอาชีพใด**

| อาชีพ                                                                         | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| นักพัฒนาซอฟต์แวร์                                                             | 13         | 32.5         |
| นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ                                                     | 6          | 15.0         |
| ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย                                         | 5          | 12.5         |
| นักวิชาการคอมพิวเตอร์                                                         | 4          | 10.0         |
| ผู้สอนคอมพิวเตอร์                                                             | 5          | 12.5         |
| อื่นๆ เช่น เป็นผู้พัฒนาเกมและสร้างสรรค์เกม,<br>โปรแกรมเมอร์, ฟรีแลนซ์ เป็นต้น | 7          | 17.5         |
| <b>รวม</b>                                                                    | <b>40</b>  | <b>100.0</b> |

ภาคผนวก ฉ  
รายงานการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการประชุมสัมนาวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)  
 วันที่ 27 สิงหาคม 2566 เวลา 08.30-16.45 น.  
 ณ ห้อง 31103 อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ (อาคาร 100 ปี)  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

**ผู้เข้าประชุม**

|                                             |                 |                      |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล                   | กิตติรักษ์ปัญญา | ประธาน               |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เตมีย |                 | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. อาจารย์สมเกียรติ                         | โกศลสมบัติ      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. คุณอังคณา                                | เชียงพฤกษ์      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน                  | พวกยะ           | กรรมการ              |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาโรช                  | บุรีสังคะ       | กรรมการ              |
| 7. อาจารย์จิรศักดิ์                         | ชุมวรานนท์      | กรรมการ              |
| 8. อาจารย์ ดร.วิโรจน์                       | ยอดสวัสดิ์      | กรรมการ              |
| 9. อาจารย์ ดร.กันยาลักษณ์                   | โพธิ์ดง         | กรรมการและเลขานุการ  |

**ผู้ไม่เข้าประชุม**

เริ่มประชุม เวลา 08.30 น.

ประธานกล่าวเปิดประชุม และดำเนินการตามระเบียบวาระการประชุมดังต่อไปนี้

**วาระที่ 1.** เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

-

**วาระที่ 2.** เรื่องรับรองรายงานการประชุม

-

**วาระที่ 3.** เรื่องสืบเนื่อง (ถ้ามี)

-

**วาระที่ 4.** เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมพิจารณา

จากการประชุมสัมนาวิพากษ์หลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิได้มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรดังนี้

1. เนื้อหารายวิชา 4091201 แคลคูลัส 1 ส่วนใหญ่ไม่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมหรือศาสตร์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ควรตัดออก
2. เนื้อหาในรายวิชาที่ปรับปรุงมีความทันสมัยและครอบคลุมวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่จะมุ่งเน้นไปที่กลุ่มเนื้อหาวิชา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เพียงแต่บางรายวิชาควรเป็นรายวิชาบังคับเรียน
3. ให้นำเนื้อหาวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมกับรายวิชา ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม

4. เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์ ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เช่น ไมโครเซอร์วิส กระบวนเชิงโอไจล์และเดฟอ็อปส์
5. ให้ปรับเนื้อหาวิชาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ให้เน้นเนื้อหาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มากขึ้น

มติที่ประชุมเห็นชอบ รับผิดชอบการแก้ไขปรับปรุงและเตรียมนำหลักสูตรเข้าที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะในขั้นตอนต่อไป

วาระที่ 5. เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

-

ปิดประชุมเวลา 16.45 น.



(นางสาวกัญญาลักษณ์ โพธิ์ดง)

ผู้บันทึกรายงานการประชุม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล กิตติรักษปัญญา)

ผู้ตรวจทาน

ภาคผนวก ช  
ตารางการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

**ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ**  
**คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร**  
**การประชุมครั้งที่ 1 วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2566**

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                               | หมายเหตุ                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. เนื้อหารายวิชา 4091201 แคลคูลัส 1 ส่วนใหญ่ไม่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมหรือศาสตร์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ควรตัดออก                                                                                                                                                                                    | ยกเลิกรายวิชา 4091201 แคลคูลัส 1 นำเนื้อหาส่วนที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาเชื่อมโยงในรายวิชาคณิตศาสตร์และเปลี่ยนชื่อวิชาเป็น คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์     |                                                  |
| 2. เนื้อหาในรายวิชาที่ปรับปรุงมีความทันสมัยและครอบคลุมวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่จะมุ่งเน้นไปที่กลุ่มเนื้อหาวิชา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เพียงแต่ว่าบางรายวิชาควรเป็นรายวิชาบังคับเรียน | 1. หลักสูตรทำการปรับปรุงแก้ไขโดยปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียนใหม่ โดยปรับจากรายวิชาเลือกมาเป็นรายวิชาบังคับเพื่อให้สอดคล้องกับแต่ละกลุ่ม<br>2. เพิ่มรายวิชาเลือกของแต่ละกลุ่ม |                                                  |
| 3. เนื้อหารายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมกับรายวิชา ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม                                                                                                                                                                                                                 | หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขโดยนำไปรวมกับรายวิชาขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาใหม่                                                                                   | ยกเลิกรายวิชา 4131107 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 4. เพิ่มวิชาที่เกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสูง ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เช่น ไมโครเซอร์วิส กระบวนเชิงอจีล์ และเดฟอ็อปส์                                                                                                                                                                             | เพิ่มรายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส และวิชา กระบวนการเชิงอจีล์และเดฟอ็อปส์                                                                                                |                                                  |
| 5. ปรับเนื้อหาวิชาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ให้เน้นเนื้อหาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มากขึ้น                                                                                                                                                                    | เพิ่มรายวิชา อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น และการโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง                                                                                                      |                                                  |

**ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ**  
**คณะกรรมการประจำคณะ**  
**การประชุมครั้งที่ 5/2566 วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2566 เวลา 13.30 น.**

| ข้อเสนอแนะ                             | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ    | หมายเหตุ       |
|----------------------------------------|------------------------------|----------------|
| 1. หน้า 112 หัวข้อ 8.1 แก้ไขรายละเอียด | 1. แก้ไขรายละเอียดผลลัพธ์การ | ตรวจสอบข้อความ |

|                                                                                                         |                                                 |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาโครงการ 2                                                                      | เรียนรู้หัวข้อ 8.1 หน้า 112 และ<br>หน้า 100-101 | คำสะกดผิดและแก้ไขให้<br>ถูกต้อง |
| 2. หน้า 114 หัวข้อ 3.2.4 ให้ระบุ PLO<br>และ Sub PLO ต่อท้ายคำอธิบาย<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้ค่อลัมภ์ขวามือ | 2. แก้ไขตามข้อเสนอแนะ                           |                                 |
| 3. ให้ระบุหมายเหตุรายวิชาที่เรียนก่อน/<br>หลัง                                                          | 3. ตรวจสอบและแก้ไขรายวิชา<br>ที่เรียนก่อน/หลัง  |                                 |



**ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ**  
**คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองรายละเอียดหลักสูตร**  
**การประชุมครั้งที่ 2/2567 วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 เวลา 9.00 น.**  
**ณ ห้องประชุม 1 อาคารป่าตอง มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา**

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                    | หมายเหตุ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. การนำเสนอหลักสูตรให้ปรับในส่วนของอัตรา<br>การมีงานทำ ให้ปรับให้มีการเทียบสัดส่วนอัตรา<br>การสำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบอัตราคงอยู่<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ปรับแก้การคำนวณอัตราความสำเร็จการศึกษา<br>เทียบกับอัตราคงอยู่ของนักศึกษา                                                     |          |
| 2. มีข้อสังเกตเกี่ยวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร<br>และอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้สาขาวิชาเตรียมการ<br>เปิดรับอาจารย์เพื่อมาทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุ<br>ราชการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กำลังดำเนินการรับสมัครอาจารย์ใหม่ ทดแทน<br>อัตราการเกษียณ                                                                    |          |
| 3. หน้า 3 ข้อ 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์<br>ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา<br>แรกเข้า ในช่องกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไข<br>ปัญหา/ข้อจำกัด ข้อที่ 1 ให้สลับความรู้พื้นฐานทางด้าน<br>ภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ เพื่อให้กลยุทธ์มีความ<br>สอดคล้องกับปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า                                                                                                                                                                                                              | ปรับแก้ข้อความจาก “ความรู้พื้นฐานทางด้าน<br>ภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์” เป็น “ความรู้<br>พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ” |          |
| 4. หน้า 4 ข้อ 10 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จ<br>การศึกษา ให้ทบทวนข้อ 10.5 ผู้สอนคอมพิวเตอร์<br>เนื่องจากสาขาวิชามีการสำรวจข้อมูลจากผู้มีส่วนได้<br>ส่วนเสีย 2 แบบ คือ แบบสอบถามออนไลน์ และเก็บ<br>ข้อมูลความต้องการคุณสมบัติ ความรู้ ทักษะ<br>จากตำแหน่งงาน แต่ไม่มีการเก็บข้อมูลจากผู้สอน<br>คอมพิวเตอร์ และไม่มีรายวิชา แม่ว่านักศึกษาที่สำเร็จ<br>การศึกษาแล้วจะสามารถไปสอนได้แต่หลักสูตรไม่ได้มี<br>รายวิชาที่รองรับ จึงไม่ควรกำหนดอาชีพผู้สอน<br>คอมพิวเตอร์เป็นอาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา | ตัด ข้อ 10.5 ผู้สอนคอมพิวเตอร์ ออกจากอาชีพ<br>ที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา                                           |          |
| 5. หน้า 6 ข้อ 1 ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตร<br>และกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวม<br>ของหลักสูตร ในย่อหน้าที่ 3 บรรทัดแรกในข้อความ<br>หาประธานขึ้นต้นไม่เจอ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ปรับแก้ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตร<br>ตามข้อเสนอแนะแล้ว                                                                      |          |
| 6. หน้า 7 บรรทัดที่ 2 ให้เพิ่มคำว่า “จะทำให้”<br>หน้าคำว่า ได้ประสบการณ์จากการทำงานในชีวิตจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ปรับแก้ข้อความจาก “ทำให้นักศึกษา...”<br>เป็น “จะทำให้นักศึกษา...”                                                            |          |
| 7. หน้า 9 ข้อ 1.1.4 การสำรวจความต้องการ<br>ของผู้ประกอบการ คำว่า “ได้แก่” คำที่ยกตัวอย่าง<br>ตัวสุดท้าย จะไม่ใช่ “,” แต่ให้ใช้คำว่า “และ”<br>และในย่อหน้าที่ 2 มีการใช้คำว่า “เช่น” ซ้อนกัน<br>และต้องจบด้วย คำว่า “เป็นต้น”                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                            |          |
| 8. หน้า 12 ข้อ 1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจาก<br>ภายนอก ข้อความเหมือนแบบฟอร์ม แต่ข้อสรุป<br>ไม่กล่าวถึงเรื่องเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม การเมือง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                            |          |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| การปกครอง ประชากรศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม แต่มีการสรุปเพียงหลักสูตรมีการปรับปรุง หลักสูตรให้สอดคล้องนโยบายประเทศ และเรื่อง การตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย เป็นเรื่องภายในไม่ตรงกับหัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| 9. หน้า 13 ข้อ 1.3.2 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย - วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ให้แก้ไข คำว่า “เป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีคสวามเป็นเลิศ” ให้ถูกต้อง และให้กองบริการการศึกษาปรับแก้ไข ในแบบฟอร์มรายละเอียดหลักสูตรให้ถูกต้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| 10. หน้า 16 ข้อ 2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร แหล่งที่มาของข้อมูลทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร ที่สำรวจมาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้ผสานทักษะ ที่คาดหวังร่วมกันระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO1 PLO2 และ PLO3 เนื่องจากกลุ่มข้อมูลมาจากแหล่ง เดียวกัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| 11. หน้า 20 ข้อ 3.1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ให้บทวนและปรับแก้ไข ดังนี้<br>11.1 หน้า 20 ข้อ 3.1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ให้บทวนและแก้ไขการเรียงลำดับวัตถุประสงค์เป็น<br>1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นำไปประยุกต์ในงานด้านต่าง ๆ 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มี กระบวนการคิด วิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักตรรกะ 3) เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ให้มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในวิชาชีพ<br>11.2 หน้า 20 ข้อ 3.1.3 วัตถุประสงค์ ข้อ 2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีกระบวนการคิด วิเคราะห์แก้ไข ปัญหาอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักตรรกะ ควรบทวนโดยระบุให้ชัดเจน เช่น “ถูกต้องตามหลัก วิทยาการคอมพิวเตอร์” “ถูกต้องตามหลักตรรกะ ของวิทยาการคอมพิวเตอร์” | - ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ โดยจัดลำดับ วัตถุประสงค์ใหม่เรียบร้อยแล้ว<br>- ปรับแก้วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 จาก “เพื่อผลิต บัณฑิตให้มีกระบวนการคิด วิเคราะห์แก้ไขปัญหา อย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักตรรกะ” เป็น “เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีกระบวนการคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลัก ตรรกะของวิทยาการคอมพิวเตอร์” |          |
| 12. หน้า 33 ให้บทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชา เฉพาะ (PLO5) เป็นคำว่า “เห็นคุณค่า” หรือ “ปฏิบัติ ตาม” แทนคำว่า “ตระหนัก” เพื่อให้สามารถวัดได้ และสามารถกำหนดความสัมพันธ์เป็น “V” ในตารางข้อ 3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ปรับแก้เปลี่ยนคำของ PLO 5 จาก “ตระหนัก” เป็น “เห็นคุณค่า” ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| 13. หน้า 35 ข้อ 3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ข้อ 2 ด้านทักษะ 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ให้บทวนคำว่า “ต่อ” โดยอาจปรับเป็น “ที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หมายเหตุ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| หรือ “ที่เกี่ยวกับการทำงาน”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| <p>14. หน้า 47 – 59 ข้อ 3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ ให้บททวนและแก้ไข ดังนี้</p> <p>14.1 ให้บททวนการกำหนดความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะใหม่อีกครั้ง</p> <p>14.2 วิชาโครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิชาสหกิจศึกษา อาจพิจารณาการกำหนดความสัมพันธ์เป็น “E”</p> <p>14.3 วิชา 4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม เป็นรายวิชาปฏิบัติ และเป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนอยู่ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 ให้บททวนการกำหนดความสัมพันธ์ เนื่องจากรายวิชานี้มีการกำหนดเป็น “A” หลายตัว</p> <p>14.4 วิชา 4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิชานี้จัดให้เรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 ซึ่งในหน้า 99 คำอธิบายรายวิชาไม่ปรากฏเนื้อหาที่เกี่ยวกับการออกแบบ จึงไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ดังนั้นจึงควรทบทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเป็น CLO1 อธิบายหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้ CLO2 ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และทดสอบได้ CLO3 บริหารโครงการจากกรณีศึกษาได้</p> <p>14.5 หน้า 47 วิชา 1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชา 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หาก 2 วิชานี้จะนำไปให้ทุกหลักสูตรในคณะวิทยาศาสตร์ฯ เรียน เพราะฉะนั้นจะต้องทำให้ชัดเจน โดยให้บททวนและปรับแก้ดังนี้</p> <p>1) วิชา 1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหากสังเกตจะพบว่าผลลัพธ์การเรียนรู้จะขึ้นต้นด้วยบูรณาการ การที่นักศึกษาจะบูรณาการได้จะต้องเรียนทฤษฎีมาก่อน ควรจัดลำดับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยให้การอธิบาย (CLO2), (CLO3) และตามด้วยการประยุกต์ใช้ (CLO4) ขึ้นก่อน และให้บูรณาการ ย้ายมาเป็น CLO4 แทน</p> <p>2) วิชา 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ให้ปรับแก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้ CLO1 ปรับเป็น “อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม” CLO2 ปรับเป็น “เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม” และ CLO3 ปรับเป็น “ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับเครื่องมือทางสถิติที่เลือกใช้” และให้รองอธิการบดีประสานกับคณะ</p> | <p>- ตรวจสอบและแก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ทุกวิชาในรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ ให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว</p> <p>- ปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ของวิชาโครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิชาสหกิจศึกษา ให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน Cognitive อยู่ในระดับ “E”</p> <p>- ปรับแก้ข้อ 14.3-14.7 ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว</p> |          |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หมายเหตุ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชานี้ เพื่อให้วิชานี้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น</p> <p>14.6 หน้า 51 วิชา 4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ และวิชา 4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทั้งหลักสูตรมีเพียง 2 รายวิชานี้ที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาในเรื่องของตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเรื่องของจิตพิสัย คุณลักษณะต่าง ๆ แต่ไม่ปรากฏในรายวิชาอื่น ๆ เลย เพราะเหตุใดจึงมีเรื่องของจิตพิสัยเพียง 2 รายวิชานี้เท่านั้น</p> <p>14.7 การกำหนดความสัมพันธ์ในแต่ละรายวิชา มีการกำหนดความสัมพันธ์หลายตัวในแนวนอน เช่น หน้า 51 วิชา 4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ มีการกำหนดความสัมพันธ์เป็น “A” หลายตัว อาจทบทวนให้ลดลงให้ โดยให้เน้นเฉพาะที่สำคัญจริง ๆ เท่านั้น</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| <p>15. หน้า 67 ข้อ 3.2 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ตัวเลขที่ 1 – 3 หมายถึง หมวดวิชา และหมู่วิชา ให้มีคำว่า ซึ่งกำหนดให้เป็น “413”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>เพิ่มข้อความ “ซึ่งกำหนดให้เป็น 413” เรียบร้อยแล้ว</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
| <p>16. หน้า 70 – 74 รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ให้ทบทวนและแก้ไข ดังนี้</p> <p>16.1 หน้า 71 และ หน้า 95 วิชา 4131202 ระบบปฏิบัติการ ชื่อวิชาภาษาอังกฤษคำว่า System ไม่มีเติม “s” แต่วิชา 4132308 ระบบฐานข้อมูล ชื่อวิชาภาษาอังกฤษคำว่า System มีเติม “s” และแก้ไขให้ตรงกันตลอดเล่มรายละเอียดหลักสูตร</p> <p>16.2 หน้า 71 และหน้า 94 วิชา 4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ชื่อวิชาภาษาอังกฤษให้ใช้เป็น “Object-Oriented Analysis and Design”</p> <p>16.3 หน้า 71 วิชา 4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ขอให้ทบทวนชื่อวิชาภาษาอังกฤษ เพราะวิชาวิชาอื่น ๆ ที่มีคำว่า “ระบบ” จะมีคำว่า System ด้วย</p> <p>16.4 หน้า 71 วิชา 4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ให้ทบทวนชื่อวิชาภาษาอังกฤษ เนื่องจากมีตำราหลายเล่มที่ใช้คำว่า “Programming the Internet of Things” และอีกชื่อที่หลายที่ใช้กันคือ “Internet of Things Programming”</p> <p>16.5 หน้า 72 วิชา 4133414 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น และวิชา 4133226 ความรู้พื้นฐานด้านหุ่นยนต์ ให้ทบทวนชื่อวิชาภาษาอังกฤษ เนื่องจากคำว่า “Fundamental” แปลว่า พื้นฐาน และคำว่า “Introduction” แปลว่า เบื้องต้น</p> | <p>แก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)</li> <li>2) ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security Systems)</li> <li>3) ระบบแบบกระจาย (Distributed Systems)</li> <li>4) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และอัจฉริยะทางธุรกิจ (Decision Support and Business Intelligence Systems)</li> <li>5) ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม (Computer Systems and Architecture)</li> <li>6) การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis and Design)</li> <li>7) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)</li> <li>8) การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things Programming)</li> <li>9) ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์ (Introduction to Robotics)</li> <li>10) วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)</li> </ol> |          |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                               | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|
| <p>16.6 หน้า 73 วิชา 4133423 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ คำว่า “อัจฉริยะ” ต้องใช้คำว่า “Intelligence” และแก้ไขให้ตรงกันตลอดเล่ม รายละเอียดหลักสูตร</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |          |
| <p>17. หน้า 75 – 81 ข้อ 5 แผนการศึกษา ให้บทวนและแก้ไข ดังนี้</p> <p>17.1 หน้า 81 ข้อ 5 แผนการศึกษา ของภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4 ควรทำสัญลักษณ์เพื่อให้เข้าใจได้ว่าให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 วิชา หรือให้มีหมายเหตุใต้ตารางว่า “เรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง”</p> <p>17.2 มีข้อสังเกตเกี่ยวกับแผนการศึกษา เนื่องจากรายวิชาในหลักสูตรมีเงื่อนไขรายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน ซึ่งหากนักศึกษาไม่ผ่านวิชาที่เป็นเงื่อนไข สาขาวิชาจะต้องวางแผนการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการปรับแผนการศึกษาให้นักศึกษาเรียนเป็นรายคน เพื่อให้นักศึกษาเรียนให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร และสำเร็จการศึกษา</p> <p>17.3 มีข้อสังเกตเกี่ยวกับการจัดแผนการศึกษาโดยเน้นให้เรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในปีการศึกษาที่ 1 จำนวน 6 รายวิชา อาจส่งผลกระทบต่อสภาพของนักศึกษาได้ หากไม่สามารถปรับแผนการศึกษาได้ สาขาวิชาควรมีการจัดกิจกรรมหรือเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ให้กับนักศึกษาแทน</p>                                                                                                                                        | <p>ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว</p>                |          |
| <p>18. หน้า 92 – 111 ข้อ 6 คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ ให้บทวนและแก้ไข ดังนี้</p> <p>18.1 หน้า 92 คำอธิบายรายวิชา วิชา 1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คำอธิบายรายวิชาควรปรับแก้ไขเป็น “การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รูปแบบภาษา รูปแบบการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาในข้อ 2 และข้อ 3 ให้ตัดคำว่า “ดังกล่าว” ออก</p> <p>18.2 หน้า 93 วิชา 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ แก้ไขคำว่า “สหสัมพันธ์” ให้ถูกต้อง</p> <p>18.3 หน้า 93 วิชา 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น และวิชา 4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้บทวนการใช้คำว่า “แอนะล็อก” กับ “อนาล็อก” ให้สอดคล้องกับคำตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน</p> <p>18.4 หน้า 95 วิชา 7131202 ระบบปฏิบัติการ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ข้อ 1 อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการและระบบคอมพิวเตอร์ แต่ในคำอธิบายรายวิชาไม่มีเนื้อหาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ควรบทวนให้สอดคล้องกัน</p> | <p>ปรับแก้คำอธิบายรายวิชาตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว</p> |          |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                            | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>18.5 หน้า 102 วิชา 4132210 พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ บรรทัดสุดท้าย ให้เพิ่มคำว่า “ใช้” หลังคำว่าประยุกต์</p> <p>18.6 หน้า 103 วิชา 4133227 การจัดการเครือข่าย ในคำอธิบายรายวิชาที่มีการระบุตัวย่อในวงเล็บเป็นภาษาไทย คำว่า “(เอ็ส-เอ็นเอ็มพี)” ต้องมี “-” หรือไม่</p> <p>18.7 หน้า 107 วิชา 4133420 ระบบสมองกลฝังตัว อัจฉริยะ ให้ทบทวนคำว่า “อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง” เนื่องจากวิชาอื่นใช้คำว่า “อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง”</p> <p>18.8 หน้า 109 วิชา 4133426 การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส ให้แก้ไขคำว่า “ระบบโมโนลิธิก” ให้ถูกต้อง</p>                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |          |
| <p>19. หน้า 154 – 182 ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง ให้ทบทวนและปรับแก้ไข ดังนี้</p> <p>19.1 ในรายวิชาที่มีการปรับคำอธิบายรายวิชา ให้สาขาวิชาทบทวนว่ามีการปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อยหรือปรับคำอธิบายรายวิชามากกว่าร้อยละ 25 เพราะจะส่งผลกับการเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นรายวิชาเรียน ส่วนรายวิชาที่มีการปรับเฉพาะชื่อวิชาภาษาไทย ให้ระบุว่า “ปรับชื่อวิชาภาษาไทย” รายวิชาที่มีการปรับเฉพาะชื่อวิชาภาษาอังกฤษ ให้ระบุว่า “ปรับชื่อวิชาภาษาอังกฤษ” หากมีการปรับชื่อวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้ระบุว่า “ปรับชื่อวิชา”</p> <p>19.2 หน้า 157 วิชา 4131202 ระบบปฏิบัติการ หากชื่อวิชาภาษาอังกฤษมี “s” ในวิชานี้ให้ตัดการปรับชื่อวิชาภาษาอังกฤษออก</p>                                                                                      | ปรับแก้ไขข้อความของตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว |          |
| <p>20. ในเล่มรายละเอียดหลักสูตรคำว่า “การ” “ความ” ไม่ควรตัดคำ ตรวจสอบย่อหน้า บรรทัดตอน โดยให้แก้ไขดังนี้</p> <p>20.1 หน้า 3 ข้อ 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญห/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า ในช่องกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญห/ข้อจำกัด ข้อ 2 คำว่า “รุ่นพี่” ไม่ควรตัดคำ</p> <p>20.2 หน้า 6 ข้อ 1 ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร ในย่อหน้าแรกมีข้อความที่ไม่สมบูรณ์ ในย่อหน้าที่ 2 คำว่า “อัตลักษณ์” ไม่ควรตัดคำ และระหว่างคำว่า “อัตลักษณ์” “ที่หลากหลาย” ไม่ต้องแบ่งวรรค</p> <p>20.3 หน้า 8 ข้อ 1.1.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียน บรรทัดสุดท้ายระหว่างคำว่า “สะท้อนการรับรู้” “ความรับผิดชอบของผู้เรียน” ไม่ต้องแบ่งวรรค</p> <p>20.4 หน้า 8 ข้อ 1.1.4 การสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ คำว่า “ร้อยละ” ไม่ควรตัดคำ</p> | ตรวจสอบและปรับแก้ไขข้อความตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                 |          |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ | หมายเหตุ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|
| <p>20.5 หน้า 35 ข้อ 3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ข้อ 2 ด้านทักษะ คำว่า “กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)” ให้นำไปไว้หน้าถัดไป</p> <p>20.6 หน้า 36 ข้อ 4 ด้านลักษณะบุคคล (Character) ให้นำไปไว้หน้าถัดไป</p> <p>20.7 หน้า 93 วิชา 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ คำว่า “ตัวแปร” “ความแปรปรวน” ไม่ควรตัดคำ</p> <p>20.8 หน้า 93 วิชา 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น คำว่า “โพโทคอล” ไม่ควรตัดคำ</p> <p>20.9 หน้า 93 วิชา 4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระหว่างคำว่า “อนาล็อก และ” “ดิจิทัล” ไม่ต้องแบ่งวรรค</p> <p>20.10 หน้า 97 วิชา 4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ให้ตัดคำว่า “การ” ลงมาบรรทัดถัดไป</p> <p>20.11 หน้า 97 วิชา 4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ ให้ตัดคำว่า “การ” ลงมาบรรทัดถัดไป</p> <p>20.12 หน้า 98 วิชา 4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ให้ตัดคำว่า “การ” “ความ” ลงมาบรรทัดถัดไป</p> <p>20.13 หน้า 100 วิชา 4133413 การรู้เรื่องเครื่อง คำว่า “อย่างง่าย” “ปาสุม” ไม่ควรตัดคำ</p> <p>20.14 หน้า 107 วิชา 4133420 ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ ให้ตัดคำว่า “การ” ลงมาบรรทัดถัดไป</p> <p>20.15 หน้า 109 วิชา 4133426 การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส คำว่า “ไมโครเซอร์วิส” ไม่ควรตัดคำ</p> |                           |          |

**ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ**

**คณะกรรมการสภาวิชาการ**

การประชุมครั้งที่ 2/2567 วันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 เวลา 09.00 น.

ณ ห้องประชุม 1 อาคารปาดอง มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                   | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                   | หมายเหตุ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|
| 1. หน้า 2 ข้อ 5.3 ภาษาที่ใช้ ให้ระบุ หลักสูตร จัดการศึกษาเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา รายวิชา เพราะจะได้เน้นนโยบายของมหาวิทยาลัยในเรื่องการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษ | เพิ่มข้อความ “ภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา รายวิชา” เรียบร้อยแล้ว | หน้า 2   |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หมายเหตุ      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>2. หน้า 3 ข้อ 7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 3 จาก กรณีเป็นผู้พิการจะต้องช่วยเหลือตัวเองได้ แก้เป็น กรณีเป็นผู้พิการจะต้องช่วยเหลือตนเองได้ หลักสูตรนี้รับนักศึกษาต่างชาติด้วย ดังนั้นควรต้องระบุคุณสมบัติเพิ่มเติม เรื่อง กรณีนักศึกษาต่างชาติ ต้องฟังพูดอ่านเขียนภาษาไทยได้เป็นอย่างดี และข้อ 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของ นักศึกษาแรกเข้า ให้เพิ่มเติมเรื่องข้อจำกัด เกี่ยวกับการรับนักศึกษาต่างชาติ ต้องศึกษา นักศึกษาต่างชาติมีปัญหาอะไรบ้าง เช่น การปรับตัวให้เข้ากับประเทศไทย การใช้ภาษาไทยยังใช้ไม่คล่องจะส่งเสริมนักศึกษาอย่างไร</p>                                       | <p>- แก้ไขข้อความข้อ 7.2 จาก “กรณีเป็นผู้พิการจะต้องช่วยเหลือตัวเองได้” แก้เป็น “กรณีเป็นผู้พิการจะต้องช่วยเหลือตนเองได้”</p> <p>- เพิ่มเติมคุณสมบัตินักศึกษาต่างชาติ เรียบร้อยแล้ว</p> <p>- ข้อ 7.3 เพิ่มเติมเรื่องข้อจำกัดเกี่ยวกับการรับนักศึกษาต่างชาติเรียบร้อยแล้ว</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>หน้า 3</p> |
| <p>3. หน้า 7-8 ให้บทวน ข้อ 1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในสถานประกอบการเฉพาะภาคเอกชนและศิษย์เก่า ควรเพิ่มการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในภาครัฐ และเพิ่มการอธิบายในส่วนของรายวิชา ใน 2-3 บรรทัดสุดท้าย เช่น ให้เพิ่มทักษะด้านภาษาอังกฤษ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตให้ ความสำคัญกับความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา การประสานงาน การสื่อสาร การเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง ซึ่งจะเห็นได้ว่าการสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียส่วนมากจะให้เพิ่มแต่รายวิชา แต่หากมีการเพิ่มรายวิชานี้แล้วจะลดรายวิชาใดในหลักสูตร หรือรายวิชาใดที่ไม่ควรเรียนควรตัดออก หลักสูตรควรอธิบายให้ชัดเจน</p> | <p>ตรวจสอบและปรับแก้เนื้อหาให้แสดงถึงผลกระทบที่ชัดเจนขึ้น</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>หน้า 7</p> |
| <p>4. หน้า 8-10 ข้อ 1.1.4 การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ การสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ คือ กลุ่มเดียวกับผู้ใช้บัณฑิตใช่หรือไม่ เพราะมีเรื่องการสำรวจผู้ใช้บัณฑิต และการสำรวจความต้องการของอาจารย์ อาจารย์ในที่นี้หมายถึงใคร เช่น อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ในหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งในเนื้อหาเป็นอาจารย์ในหลักสูตร ควรแก้ไขหัวข้อเป็น “การสำรวจความต้องการของอาจารย์ในหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร”</p>                                                                                                                                                                 | <p>- การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มผู้ประกอบการ และกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคนละกลุ่ม โดยกลุ่มผู้ประกอบการ ทางหลักสูตรสำรวจความต้องการคุณสมบัติของพนักงานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากประกาศรับสมัครพนักงานของบริษัทต่าง ๆ จากเว็บไซต์สมัครงาน โดยนำข้อมูลตำแหน่งงาน และคุณสมบัติที่เปิดรับมาวิเคราะห์ ส่วนกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรสำรวจความต้องการคุณสมบัติของบัณฑิต จากหัวหน้าหน่วยงานหรือนายจ้าง หรือบุคคลที่ทำหน้าที่บังคับบัญชาในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน และศิษย์เก่าที่ทำงานอยู่ในสถานประกอบการนั้น</p> <p>- แก้ไขหัวข้อจาก “การสำรวจความต้องการ</p> |               |



| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                            | หมายเหตุ                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ของอาจารย์” เป็น “การสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตร”                                                                                                                                                        |                                                  |
| 5. หน้า 10 ข้อ 1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน กำลังการผลิตของประเทศให้ระบุแหล่งที่มาของข้อมูลนำมาจากที่ใด และข้อ 1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งหรือคู่แข่งเปรียบเทียบในตลาด มีคู่แข่งเปรียบเทียบ คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา กับ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี หลักสูตรมีคู่แข่งเพียง 2 มหาวิทยาลัยเท่านั้น ควรเพิ่มเติมคู่แข่งเปรียบเทียบจากมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - ข้อ 1.2.1 เพิ่มแหล่งที่มาของข้อมูลการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน<br>- ข้อ 1.2.2 เพิ่มเติมคู่แข่งเปรียบเทียบอีก 2 สถาบัน ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์หันตรา | - ข้อ 1.2.1 หน้า 10-11<br>- ข้อ 1.2.2 หน้า 12-13 |
| 6. หน้า 12 ข้อ 1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก เนื้อหายังไม่แสดงถึงผลกระทบและความเสี่ยงที่เกิดกับหลักสูตรว่า ความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อหลักสูตรเป็นอย่างไร เช่น มีการเปิดสอนหลักสูตรระยะสั้นด้านทางคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ซึ่งมีผู้สนใจหลักสูตรเข้าอบรมด้วยตนเองแบบออนไลน์ หลักสูตรวิวัฒนาการของโลก AI เพราะปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า นักศึกษาไม่ได้เรียนคอมพิวเตอร์ก็สามารถหาความรู้และแก้ปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองได้ โดยศึกษาในอินเทอร์เน็ต ซึ่งสิ่งนี้ถือว่าเป็นความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ตรวจสอบและปรับแก้ไขข้อความตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                                                                                                 | หน้า 14                                          |
| 7. หน้า 13-14 ให้บททวน ข้อ 1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร ให้แก้ไข จาก นักศึกษาบางส่วนมีการตกออกกลางคันจำนวนมาก แก้เป็น นักศึกษาบางส่วนมีการออกกลางคันจำนวนมาก และควรระบุสาเหตุในการออกกลางคัน ผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตรมีแนวโน้มดีขึ้น ซึ่งตามเกณฑ์ของการประเมินคุณภาพ หลักสูตรต้องมีแนวโน้มดีขึ้นติดต่อกัน 3 ปี จึงจะเรียกว่าแนวโน้มดีขึ้น ซึ่งข้อมูลที่ปรากฏในตารางข้อมูลผลการดำเนินงาน ปีการศึกษา 2561-2565 การประเมินตนเองระดับหลักสูตรผลการประเมิน ขึ้น ๆ ลง ๆ หลักสูตรควรเขียน “ผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตรมีทิศทางที่ไม่แตกต่างกันมากนัก” และข้อ 1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนาจากสภาพแวดล้อมภายใน จุดแข็งของหลักสูตร และจุดที่ต้องพัฒนา มีเนื้อหาที่ขัดแย้งกัน จุดแข็งของหลักสูตร บรรทัดที่ 3 “อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีประสบการณ์การสอนสามารถนำความรู้และ | ตรวจสอบและปรับแก้ไขข้อความตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                                                                                                 | - ข้อ 1.3.1 หน้า 15<br>- ข้อ 1.3.4 หน้า 17       |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หมายเหตุ                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p>ประสบการณ์มาบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี” จุดที่ต้องพัฒนา บรรทัดที่ 3 “ด้านอาจารย์ในหลักสูตรมีภาระงานนอกเหนือจากงานสอนมากทำให้โอกาสในการพัฒนาตนเองได้ค่อนข้างน้อย” ทั้ง 2 ประโยคนี้มีความขัดแย้งกัน ...ถ้าอาจารย์ผู้สอนนำความรู้และประสบการณ์มาบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เรื่องของการพัฒนาตนเองได้ค่อนข้างน้อยไม่น่าจะเกิดขึ้น จุดแข็งของหลักสูตร เป็นจุดแข็งทั่วไป สาขาวิชาควรวิเคราะห์จุดแข็งของหลักสูตรให้มีความโดดเด่น น่าสนใจมากขึ้น เช่น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม AI ระดับประเทศ</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <p>8. หน้า 15 ข้อ 2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร ให้เพิ่มเรื่องการบริการชุมชนและท้องถิ่น และข้อ 2.2 กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร นักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากทุกภูมิภาค แก่เป็น “นักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>- ข้อ 2.1 เพิ่มข้อมูลคุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร ด้านมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการบริการชุมชนและท้องถิ่น</p> <p>- ข้อ 2.2 แก้ไขข้อความจาก “นักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากทุกภูมิภาค” เป็น “นักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>หน้า 18</p>                                        |
| <p>9. หน้า 19-20 ข้อ 2.5.3 แผนพัฒนาปรับปรุงเรื่องปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลง ในส่วนของหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ส่วนใหญ่เป็นผลงานเชิงปริมาณ ควรเพิ่มผลงานเชิงคุณภาพ เช่น ตัวบ่งชี้ อาจให้นักศึกษาจัดทำโมเดลธุรกิจ และข้อ 3.1.3 วัตถุประสงค์ ควรเพิ่มเรื่องการทำประโยชน์เพื่อชุมชน จิตอาสา และด้านภาษา</p>                                                                                                                                                                                                                                               | <p>- ข้อ 2.5.3 เพิ่มตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพ คือ ผลการตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือการประยุกต์ใช้งานของโครงการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>- ข้อ 3.1.3 ปรับแก้ไขวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานและให้บริการชุมชนท้องถิ่น</li> <li>2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีกระบวนการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักตรรกะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>3) เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และจิตอาสา</li> </ol> | <p>- ข้อ 2.5.3 หน้า 21</p> <p>- ข้อ 3.1.3 หน้า 23</p> |
| <p>10. หน้า 33 ข้อ 3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ให้ทบทวนในเรื่อง การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้กับชุมชน และคุณธรรมและจริยธรรม ใน PLO4 และ PLO5</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>- ทบทวนในเรื่อง การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้กับชุมชน และคุณธรรมและจริยธรรม โดยหลักสูตรได้นำความรู้ไปใช้ในการบริการวิชาการ และพัฒนาโครงการให้กับท้องถิ่น</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                         | หมายเหตุ                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | โดยมีการสอดแทรกให้มีคุณธรรมและจริยธรรมในการบริการวิชาการหรือพัฒนาโครงการ                                                                                                          |                                   |
| 11. หน้า 35-37 ข้อ 3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ข้อ 2 ด้านทักษะ (Skills) 3) ให้ตัดคำว่า ทั้งปากเปล่า และการเขียน ออก และข้อ 3 ด้านจริยธรรม (Ethics) กับ ข้อ 4 ด้านลักษณะบุคคล (Character) มีความซ้ำซ้อนกันในเรื่องของความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา                                                                                        | ตรวจสอบและปรับแก้ไขข้อความตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว                                                                                                                              | หน้า 38-42                        |
| 12. หน้า 97 ควรเปลี่ยนชื่อรายวิชา 4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เป็น “วิชากฎหมายและความมั่นคงทางไซเบอร์” เนื้อหาในคำอธิบายรายวิชา ประกอบด้วย กฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้ เช่น กฎหมายอาญา พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) กฎหมายลิขสิทธิ์ กฎหมายการค้า สิทธิส่วนบุคคล พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร และเรื่องไซเบอร์ เป็นต้น | - เปลี่ยนชื่อรายวิชา 4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เป็นวิชา “ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย”<br>- เพิ่มคำอธิบายรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้ | หน้า 53, 74, 81, 100, 150 และ 161 |

การประชุมครั้งที่ 4/2567 วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2567 เวลา 09.00 น.  
ณ ห้องประชุมอยุธยา-อาเซียน อาคารศรีอยุธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                     | หมายเหตุ   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. ทบทวนโครงสร้างหลักสูตร ให้เป็นในรูปแบบของชุดวิชา โดยพิจารณาจากหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นต้นแบบ                                                                                                                                                                          | ปรับแก้โครงสร้างหลักสูตรให้กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกแบ่งเป็นกลุ่มวิชาเลือก 3 ด้าน ได้แก่ กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์ กลุ่มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และกลุ่มปัญญาประดิษฐ์ พร้อมทั้งตรวจสอบ และแก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด | หน้า 73-76 |
| 2. หน้า 7 ข้อ 1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตรเป็นเรื่องสำคัญที่ สป.อว. จะพิจารณาช่วงการตรวจประเมิน Pre-audit จึงขอให้ทุกหลักสูตรได้ปฏิบัติเหมือนกัน คือจะต้องระบุจำนวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นใคร ใช้วิธีการใดในการเก็บข้อมูล ซึ่งเรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ สป.อว. จะพิจารณาหลักสูตร ควรระบุให้ครบถ้วน | เพิ่มข้อมูลจำนวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มตามข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                   | หน้า 7-10  |