



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อใช้เป็นกรอบการจัดการศึกษาสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยได้ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565) ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ มุ่งเน้นการพัฒนารายวิชาและเนื้อหาให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รวมถึงการจัดการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมจริงของนักศึกษา

ทั้งนี้ หลักสูตรมีความสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงเป็นหลักสูตรที่พร้อมจะผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ทั้งภายในและต่างประเทศ ซึ่งมีแนวโน้มความต้องการวิศวกรคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปรัชญาการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จัดการศึกษาโดยมุ่งพัฒนากำลังคนให้มี
คุณสมบัติพร้อมที่จะประยุกต์และพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ส่งเสริมการสร้างสรรคนวัตกรรม
เพื่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน



สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อสถาบัน	1
3. หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร	1
4. หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	8
5. หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	23
6. หมวดที่ 4 การจัดการระบวนการเรียนรู้	99
7. หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	127
8. หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร	129
9. หมวดที่ 7 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการประกันคุณภาพ	134
10. ภาคผนวก ก	138
1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	140
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	149
3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผล การเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565	153
4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566	163
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการจัดระบบสหกิจศึกษาและ การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2567	173
6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการจัดระบบสหกิจศึกษาและ การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2568	181
11. ภาคผนวก ข	184
1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	185
2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	186
3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	192
4. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	212
5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	213
12. ภาคผนวก ค	220

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs/ Requirements)	221
2. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร	224
3. เอกสารประกอบการจัดสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)	226



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
พื้นที่ศาลายา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	25521951102568
ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
ชื่อย่อภาษาไทย	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B. Eng. (Computer Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

125 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
- ประเภทหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
และการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE)

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือ

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้เพียงปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1/2569

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม
ครั้งที่/..... เมื่อวันที่

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการพิจารณากันกรองหลักสูตร ในการประชุม
ครั้งที่/..... เมื่อวันที่

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม
ครั้งที่/..... เมื่อวันที่

7. ความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ภายในปี พ.ศ. 2571

8. อาชีพ/สมรรถนะหลักที่สำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรทางด้านคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการทั้งภาครัฐ และเอกชน
2. นักวิชาการคอมพิวเตอร์
3. นักวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์
4. นักพัฒนาโปรแกรม
5. นักพัฒนาเว็บและแอปพลิเคชัน

6. นักพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
7. วิศวกรระบบ
8. วิศวกรปัญญาประดิษฐ์
9. ที่ปรึกษาด้านไอที
10. ผู้ประกอบการเทคโนโลยี

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

พื้นที่ศาลายา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
96 หมู่ 3 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาประเทศให้สามารถแข่งขันในเวทีโลก และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม โดยแผนพัฒนาฯ ฉบับนี้มุ่งเน้นการยกระดับขีดความสามารถของประเทศผ่านการสร้างเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม พร้อมกับการพัฒนากำลังคนให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการบุคลากรด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่จะเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ

ทิศทางของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีกรอบแนวคิดสำคัญที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เติบโตอย่าง มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ผ่าน 5 เป้าหมายหลัก ได้แก่ (1) การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม (2) การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ (3) การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม (4) การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน และ (5) การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน หมายเหตุที่ 6 ซึ่งมุ่งให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน รวมถึง หมายเหตุที่ 12 ที่เน้นพัฒนาคนกำลังคนให้มีสมรรถนะสูงและสามารถเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในฐานะศาสตร์ที่เป็นรากฐานของเทคโนโลยีดิจิทัล

นอกจากนี้ กระทรวงอุตสาหกรรมยังได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา ประเทศไทย 4.0 ซึ่งมุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเทคโนโลยีขั้นสูง โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity) ซึ่งล้วนเป็นสาขาที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ทั้งนี้ นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (พ.ศ. 2563 - 2570) ยังได้กำหนดกรอบแนวทางในการพัฒนากำลังคนให้สามารถ คิด วิเคราะห์ และสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติ พร้อมทั้งบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี และดิจิทัล เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศไปสู่ เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม อย่างแท้จริง

ดังนั้น การพัฒนาบุคลากรด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความสามารถสูงจึงเป็นกลไกสำคัญในการสร้างนวัตกรรม พัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่มุ่งเน้นการผลิตวิศวกร นักปฏิบัติที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ รวมถึงเสริมสร้างเศรษฐกิจดิจิทัลให้เติบโตอย่าง มั่นคงและยั่งยืน

10.2 สถานการณ์หรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบันได้ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคมไปทั่วโลก โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใน ทุกๆ ด้าน ส่งผลให้การแข่งขันทางเศรษฐกิจทวีความรุนแรงขึ้น ภาคอุตสาหกรรมและองค์กรต่างๆ จึงเร่งพัฒนา เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบและกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและสามารถแข่งขันได้ ในตลาดโลก ในส่วนของ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ก็มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จึงต้องมีการคำนึงถึงความก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งต้องรองรับการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจในรูปแบบที่ ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม โดยหลักสูตรที่พัฒนานี้ต้องมีประสิทธิภาพและตอบสนองความ ต้องการของภาคธุรกิจและองค์กรที่ต้องการกำลังคนที่มีทักษะสูง สามารถใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาและสร้าง นวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อสนับสนุนการแข่งขันในเศรษฐกิจดิจิทัล

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จึงต้องมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลที่ มีทักษะในด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity) ซึ่งเป็น ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้าง คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพให้กับผู้เรียน เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการทำงาน แต่ยังสามารถปฏิบัติตนได้ตาม มาตรฐานวิชาชีพและมีทัศนคติที่ดีในการทำงานและการใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ

หลักสูตรที่พัฒนาในเชิงรุกนี้จึงต้องเน้นการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยผสมผสานความรู้ในด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ กับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของ ตลาดแรงงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในยุคไทยแลนด์ 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

11. ผลกระทบจากข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้โลกทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมต้องปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีต่างๆ ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรในวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมุ่งเน้นในการพัฒนาอย่างเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับตัวได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังต้องรองรับการแข่งขันในตลาดธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการรับจ้างผลิตตามแบบเดิม มาเป็นการออกแบบและสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาและการผลิตที่ยั่งยืน

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ต้องมีการปรับปรุงเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว โดยเน้นการออกแบบหลักสูตรที่สามารถสร้างนวัตกรรมจากการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาหลักสูตรนี้จึงต้องใช้แนวทางที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรม และนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมในยุคไทยแลนด์ 4.0 และควรพัฒนาให้สามารถเชื่อมโยงกับความต้องการของภาคธุรกิจและตลาดแรงงานที่ต้องการบุคลากรที่มีทักษะสูงในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

การออกแบบหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากหลายกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) เช่น สถานประกอบการ ตลาดแรงงาน ศิษย์เก่า มหาวิทยาลัย คณะ/สาขาวิชา อาจารย์ผู้สอน และผู้เรียน การบูรณาการขององค์ความรู้จากวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กับศาสตร์อื่นๆ จะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในอุตสาหกรรม รวมถึงเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์และระบบการทำงานเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

นอกจากนี้ ยังมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสหกิจศึกษา (Cooperative Education) และการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work-Integrated Education: WIE) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์จริงในการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมให้บัณฑิตมีทักษะและความสามารถในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมุ่งเน้นการพัฒนานักปฏิบัติที่มีคุณสมบัติและทักษะที่เหมาะสมสำหรับการทำงานในสังคมการประกอบการ

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้จึงไม่เพียงแต่เน้นความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมเท่านั้น แต่ยังเน้นทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานจริง ทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะคติ (Attitude) และ ทักษะความสามารถ (Practice) เพื่อให้บัณฑิตสามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพร้อมเข้าสู่การทำงานในยุคดิจิทัลที่เต็มไปด้วยความท้าทาย

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2564 ได้มีการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2564 ซึ่งมีผลบังคับใช้เป็นกฎหมายและประกาศในราชกิจจานุเบกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาในการกำหนดมาตรการส่งเสริม สนับสนุน และประเมินคุณภาพ รวมถึงกำกับดูแลและจัดสรรงบประมาณ เพื่อพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษาและการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ โดยเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างแท้จริง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ได้รับการจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ 2 ซึ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมนวัตกรรม

พันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์คือการส่งเสริมสังคมการประกอบการในยุคดิจิทัลวิถีใหม่ ผ่านการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สามารถแข่งขันได้ โดยมีภารกิจหลัก 6 ข้อดังต่อไปนี้

1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี การสร้างสรรค์และการจัดการ เพื่อสนับสนุนการเข้าสู่สังคมการประกอบการอย่างยั่งยืน โดยเน้นที่การพัฒนาทักษะด้านวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของภาคธุรกิจในยุคดิจิทัล
2. สร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรม ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในระดับชาติและนานาชาติ โดยเน้นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีและระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพในหลากหลายสาขา
3. เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของประชากรทุกช่วงวัย ภายใต้แนวคิดการสร้างสรรค์สู่สังคมการประกอบการยุคดิจิทัล โดยสนับสนุนการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการพัฒนาทักษะด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ผ่านหลักสูตรและการอบรมที่ทันสมัย
4. บูรณาการเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย ผ่านการพัฒนาแอปพลิเคชันและเทคโนโลยีที่สามารถรักษาและเผยแพร่ความรู้ทางศิลปวัฒนธรรมให้สามารถเข้าถึงได้ในยุคดิจิทัล
5. บริหารจัดการองค์กรด้วยธรรมาภิบาล เพื่อพัฒนาองค์กรให้เข้าสู่มาตรฐานคุณภาพที่สอดคล้องกับหลักการบริหารจัดการที่ดี รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรที่สามารถผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการบริหารจัดการเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ
6. ขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับสากล โดยการพัฒนาศูนย์วิจัยวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรฐานสากล และสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและองค์กรระหว่างประเทศเพื่อให้บัณฑิตสามารถแข่งขันได้ในตลาดแรงงานระดับโลก

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

12.1 รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความ เป็นอยู่ที่ดี กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต และกลุ่มส่งเสริมทักษะ ภาษาและการสื่อสาร

12.2 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาแกนทางวิศวกรรม ได้แก่ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

12.3 การบริหารจัดการ

มีการประสานงานกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กับอาจารย์จากสาขาวิชาอื่นๆ ในคณะที่ เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและตารางสอบ โดยหากมีการบริการการเรียนการสอนให้ หลักสูตรอื่น จะมีการเรียนและประเมินผลตามปกติ ส่วนการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

SMART Computer Engineer (Skill Moral Ability Research Technology Computer Engineer) ผลิตวิศวกรคอมพิวเตอร์ที่มีทักษะ คุณธรรม เชี่ยวชาญ ค้นคว้า เทคโนโลยี

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีการพัฒนาโปรแกรมและระบบคอมพิวเตอร์ ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ต่างๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจดิจิทัล พร้อมทั้งแสวงหาความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

2. ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างนวัตกรรมที่สามารถแข่งขันได้ในระดับประเทศและนานาชาติ มีความสามารถด้านการวิเคราะห์ การวางแผน การพัฒนาที่นำไปสู่ธุรกิจดิจิทัลที่ยั่งยืน

3. ผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรมในการพัฒนาเทคโนโลยี สามารถออกแบบระบบที่ปลอดภัย โปร่งใส เคารพข้อมูลส่วนบุคคล และรับผิดชอบต่อผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

4. ผลิตบัณฑิตที่มีภาวะผู้นำ สามารถบริหารโครงการเทคโนโลยีที่ซับซ้อน แก้ปัญหาทางเทคนิค ทำงานร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะการสื่อสารในบริบทที่หลากหลาย และส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต

2. ความคาดหวังของผู้เรียน (Customer) และมีส่วนได้เสีย (Stakeholder)

หลักสูตรได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสีย โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาบัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลได้ ผลลัพธ์การเรียนรู้เหล่านี้จะช่วยให้บัณฑิตมีทักษะในการขับเคลื่อนและพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัลทั้งในระดับประเทศและระดับสากล โดยคำนึงถึงการพัฒนาตัวบัณฑิตทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้บัณฑิตสามารถเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต ซึ่งถูกนำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่สะท้อนถึงความต้องการและความคาดหวังทั้งในปัจจุบัน และอนาคตที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ 1.ความรู้ 2.ทักษะ 3.จริยธรรม 4.ลักษณะบุคคล และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ Stakeholders Focus ไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
1	(a) พันธกิจ มทร.รัตนโกสินทร์	1. การสังเคราะห์และวิเคราะห์นโยบายจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - นโยบายและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 - นโยบายและยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) - แผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ฉบับปัจจุบัน	ส่งเสริมสังคมการประกอบการ ยุคดิจิทัลวิถีใหม่ด้วยการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่แข่งขันโดยมีภารกิจหลัก ดังต่อไปนี้ 1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี การสร้างสรรค์ และการจัดการสู่สังคมการประกอบการอย่างยั่งยืน 2. สร้างผลงานวิจัยองค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในระดับชาติ และนานาชาติ 3. เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของประชากรทุกช่วงวัย ภายใต้ แนวความคิดสร้างสรรค์สู่สังคมการประกอบการยุคดิจิทัล 4. บูรณาการความคิดสร้างสรรค์เทคโนโลยีในการทำบารุงศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย 5. บริหารจัดการองค์กร ด้วยธรรมาภิบาลเพื่อเข้าสู่องค์กรคุณภาพตามเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับการทำงานด้วยเทคโนโลยีในอนาคต PLO 3 ออกแบบและสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบสมองกลฝังตัวที่ใช้ในงานในภาคอุตสาหกรรม พร้อมพิจารณาความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์และการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และ

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			6. ขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสู่ระดับสากล		<p>ระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด</p> <p>PLO 6 บูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปสู่การวิจัยและนวัตกรรม พร้อมทั้งต่อยอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 7 ใช้หลักกฎหมาย และจรรยาบรรณทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่ และผลลัพธ์ของโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>
2	(b) สป.อว. เช่น กฎหมาย, SDGs, S-Curves	<p>1. กฎหมาย: ศึกษาข้อบังคับและระเบียบ</p> <p>2. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs): การศึกษาแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี</p> <p>3. อุตสาหกรรม S-Curve: ศึกษาแนวโน้มเทคโนโลยี , วิเคราะห์</p>	<p>- เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร</p> <p>- สอดคล้องกับ 17 SDGs</p> <p>เป้าหมายที่ 9: อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>- สอดคล้องกับ S-Curve ในกลุ่มอุตสาหกรรมอนาคต</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)</p>	<p>PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับ การขยายตัวของเทคโนโลยีในอนาคต</p> <p>PLO 3 ออกแบบและสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบสมองกลฝังตัวที่ใช้</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
		นโยบายรัฐบาลและเอกสารของภาครัฐ			<p>งานในภาคอุตสาหกรรม พร้อมพิจารณาความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์และการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์</p> <p>PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด</p> <p>PLO 7 ใช้หลักกฎหมาย และจรรยาบรรณทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่ และผลลัพธ์ของโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
3	(c) สถานประกอบการ	1. การสอบถาม 2. ผลการทำงาน สหกิจศึกษา	- ความต้องการของสถานประกอบการ ในสายงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีทักษะด้านการออกแบบและพัฒนาระบบซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ Cybersecurity, AI, IoT และการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ ตลอดจนสมรรถนะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม และพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับการทำงานด้วยเทคโนโลยีในอนาคต</p> <p>PLO 3 ออกแบบและสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบสมองกลฝังตัวที่ใช้ในงานในภาคอุตสาหกรรม พร้อมพิจารณาความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์และการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์</p> <p>PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
					<p>PLO 6 บูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปสู่การวิจัยและนวัตกรรม พร้อมทั้งต่อยอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 7 ใช้หลักกฎหมาย และจรรยาบรรณทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่ และผลลัพธ์ของโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>
4	(d) ตลาดแรงงาน	<p>1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภาครัฐและเอกชน</p> <p>- ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)</p> <p>- Adecco Thailand Salary Guide 2025</p>	<p>1. มุ่งเน้นปรับตัวสู่ระบบอัตโนมัติและการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น AI, IoT, และ Big Data เพื่อเพิ่มความสามารถการแข่งขันในตลาดโลก</p> <p>2. พัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม เช่น ทักษะด้านดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดการระบบอัตโนมัติ</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)</p>	<p>PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับการขยายตัวของเทคโนโลยีในอนาคต</p> <p>PLO 3 ออกแบบและสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบสมองกลฝังตัวที่ใช้ในงานในภาคอุตสาหกรรม พร้อมพิจารณาความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์และการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
					<p>PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>
5	(e) ศิษย์เก่า	1. การสอบถาม	<p>1. เรียนรู้โครงการจริง และการฝึกปฏิบัติกับเครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรม</p> <p>2. การเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีที่เป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน</p> <p>3. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและอนาคต</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับการขยายตัวของเทคโนโลยีในอนาคต</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
					<p>PLO 3 ออกแบบและสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัวที่ใช้ในงานในภาคอุตสาหกรรม พร้อมพิจารณาความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์และการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์</p> <p>PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>
6	(f) ผู้เรียนปัจจุบัน	1. การสอบถาม	<p>1. เนื้อหาที่ทันสมัยและตรงกับความต้องการของตลาด</p> <p>2. เน้นการปฏิบัติงานจริง</p> <p>3. การพัฒนาทักษะ Soft Skills และการทำงานเป็นทีมนอกเหนือจากทักษะทางเทคนิค</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับการทำงานด้วยเทคโนโลยีในอนาคต</p> <p>PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
					<p>PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด</p> <p>PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่ และผลลัพธ์ของโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>
7	(g) คณะ/วิทยาลัย	1. แบบสำรวจความพึงพอใจและข้อเสนอแนะ 2. การประชุม คณะกรรมการบริหาร คณะ	- พันธกิจของคณะ ผลิต นักศึกษานักปฏิบัติที่มีความรู้ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี การสร้างสรรค์ และการจัดการสู่สังคม การประกอบการอย่างยั่งยืน	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 6 บูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปสู่การวิจัยและนวัตกรรม</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
					<p>พร้อมทั้งต่อยอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 7 ใช้หลักกฎหมาย และจรรยาบรรณทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่ และผลลัพธ์ของโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>
8	(h) อาจารย์ผู้สอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบถาม 2. แบบประเมินการสอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักสูตรที่เน้นการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2. การฝึกปฏิบัติและพัฒนาโครงการจริง 3. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน 4. การบูรณาการงานวิจัยและนวัตกรรมเข้ากับหลักสูตร 5. การพัฒนาทักษะด้านจริยธรรมและการทำงานเป็นทีม 6. การพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนที่ทันสมัยและยืดหยุ่น มีแนวทาง 	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม</p> <p>PLO 6 บูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปสู่การวิจัยและนวัตกรรมพร้อมทั้งต่อยอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			การสอนที่ เพื่อให้สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี		<p>PLO 7 ใช้หลักกฎหมาย และจรรยาบรรณทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่ และผลลัพธ์ของโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม</p>

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับการขยายตัวของเทคโนโลยีในอนาคต

PLO 3 ออกแบบและสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบสมองกลฝังตัว ที่ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม พร้อมพิจารณาความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์และการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์

PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม

PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด

PLO 6 บูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปสู่การวิจัยและนวัตกรรม พร้อมทั้งต่อยอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม

PLO 7 ใช้หลักกฎหมาย และจรรยาบรรณทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่และผลลัพธ์ของโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) และความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย (สอดคล้องกับ ตารางที่ 2.1)							
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน อย่างเป็นระบบ สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	✓		✓		✓		✓	✓
PLO 2 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างเครือข่ายที่มี ประสิทธิภาพ ปลอดภัย รองรับการขยายตัวของเทคโนโลยีใน อนาคต	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PLO 3 ออกแบบและสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ และ ระบบสมองกลฝังตัวที่ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม พร้อม พิจารณาความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์และการป้องกันภัย คุกคามทางไซเบอร์	✓	✓	✓	✓	✓			
PLO 4 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT, AI, และ Machine Learning ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
PLO 5 ใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ ทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PLO 6 บูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อ นำไปสู่การวิจัยและนวัตกรรม พร้อมทั้งต่อยอดเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม	✓		✓				✓	✓
PLO 7 ใช้หลักกฎหมาย และจรรยาบรรณทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓				✓	✓
PLO 8 สื่อสารแนวคิดสมัยใหม่และผลลัพธ์ของโครงการทาง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	✓	✓	✓			✓	✓	✓
PLO 9 ใช้เทคนิคและความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใน การแก้ไข วางแผนพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมและ นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)								
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีการพัฒนาโปรแกรมและระบบคอมพิวเตอร์ ความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ต่างๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจดิจิทัล พร้อมทั้งแสวงหาความองค์รู้ใหม่อย่างต่อเนื่องในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง	✓	✓		✓		✓			✓
2. ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการสร้างนวัตกรรมที่สามารถแข่งขันได้ในระดับประเทศและนานาชาติ มีความสามารถด้านการวิเคราะห์ การวางแผน การพัฒนาที่นำไปสู่ธุรกิจดิจิทัลที่ยั่งยืน		✓		✓	✓				✓
3. ผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรมในการพัฒนาเทคโนโลยี สามารถออกแบบระบบที่ปลอดภัยโปร่งใส เคารพข้อมูลส่วนบุคคล และรับผิดชอบต่อผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ							✓	✓	
4. ผลิตบัณฑิตที่มีภาวะผู้นำ สามารถบริหารโครงการเทคโนโลยีที่ซับซ้อน แก้ปัญหาทางเทคนิค ทำงานร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะการสื่อสารในบริบทที่หลากหลาย และส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต						✓		✓	✓

ตารางที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes; YLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)								
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
ชั้นปีที่ 1 1. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมเบื้องต้น เข้าใจแนวคิดระบบดิจิทัล เริ่มฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล มีจริยธรรม และทักษะการสื่อสารเบื้องต้น	✓				✓		✓	✓	
ชั้นปีที่ 2 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และออกแบบแนวทางแก้ไขได้ระดับกลาง มีทักษะการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน เข้าใจโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ และเริ่มทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้	✓	✓		✓	✓			✓	✓
ชั้นปีที่ 3 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการพัฒนาระบบ IoT, AI, Machine Learning และ Embedded System ได้จริง มีทักษะการสร้างโครงงานขนาดกลางร่วมกับทีม		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
ชั้นปีที่ 4 นักศึกษาสามารถวางแผนและดำเนินโครงการหรือวิจัยได้เป็นระบบ มีความรับผิดชอบทางจริยธรรม และพร้อมเข้าสู่งานสายอาชีพหรือการเรียนต่อระดับสูง						✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาใน 1 ปีการศึกษา ออกเป็น 2 ภาค การศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester) เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester) เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน (Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลา การศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันและเวลาในการจัดการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1	(First Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	(Second Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	(Summer Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน เมษายน – พฤษภาคม

2.1.2 การลงทะเบียน

1. จำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียน

ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียน เรียนเต็มเวลา และสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ส่วนการ ลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

หากลงทะเบียนเรียนที่มีหน่วยกิตแตกต่างไปจากข้างต้น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2569

2. ระยะเวลาการลงทะเบียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือเทียบเท่า หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. รับผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต

3. คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์กำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และภาษาอังกฤษไม่แน่น นักศึกษาบางส่วนอาจมีช่องว่างทางความรู้จากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทำให้มีปัญหาในการเรียนวิชาพื้นฐานของคณะวิศวกรรมศาสตร์

2. ขาดทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม นักศึกษาหลายคนอาจยังไม่คุ้นเคยกับกระบวนการคิดแบบวิศวกร การแก้ไขปัญหาเชิงระบบ หรือทักษะการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนวิศวกรรม

3. ขาดทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์: นักศึกษาหลายคนอาจยังไม่มีประสบการณ์ด้าน การเขียนโปรแกรม (Programming) การแก้ปัญหาเชิงตรรกะ (Logical Thinking) หรือ การทำความเข้าใจโครงสร้างข้อมูล (Data Structures) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

1. จัดอบรมเสริมความรู้ทางวิชาการ

คณิตศาสตร์และฟิสิกส์: จัดโครงการเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคเรียน (Pre-sessional Course) เพื่อทบทวนและปูพื้นฐานเนื้อหาที่จำเป็น เช่น แคลคูลัส เวกเตอร์ กลศาสตร์ และไฟฟ้าเบื้องต้น

ภาษาอังกฤษ: จัดหลักสูตรภาษาอังกฤษเพื่อเน้นการใช้งานในบริบททางวิศวกรรมโดยเฉพาะ เช่น โครงการการอ่าน การฝึกนำเสนอผลงาน และการเขียนรายงานทางเทคนิค

2. พัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม

การคิดเชิงวิศวกรรม: จัดกิจกรรม Workshop หรือโครงการขนาดเล็กที่ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง

ทักษะการปฏิบัติงาน: บูรณาการการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการตั้งแต่ปีแรก เพื่อให้นักศึกษาได้สัมผัสกับเครื่องมือและกระบวนการทำงานจริง เช่น การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การใช้โปรแกรมออกแบบ (CAD) และการประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

3. การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

โครงการฝึกเขียนโปรแกรม: จัดกิจกรรม Workshop เขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้ภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยม เช่น Python หรือ C++ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้โครงสร้างคำสั่งและฝึกแก้ไขปัญหา

โครงการจำลอง: ให้นักศึกษาได้ทำโครงการจำลอง (Mini Project) ที่ใช้ความรู้จากการเขียนโปรแกรม เช่น การสร้างเว็บไซต์ง่ายๆ หรือแอปพลิเคชันพื้นฐาน เพื่อให้เห็นภาพการทำงานจริงและนำความรู้มาใช้ได้ทันที

ส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ: จัดกิจกรรมที่เน้นการพัฒนา ทักษะการแก้ปัญหา และการคิดอย่างเป็นระบบ เช่น การแข่งขันเขียนโค้ด (Coding Competition) หรือการระดมสมองเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา

4. การให้คำปรึกษาและสนับสนุน

ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System): จัดให้มีนักศึกษารุ่นพี่หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำแก่นักศึกษาใหม่ ทั้งในด้านการเรียนและการปรับตัวในรั้วมหาวิทยาลัย

ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ: จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ทันสมัยให้นักศึกษาได้ใช้ฝึกฝนอย่างอิสระ พร้อมทั้งมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตร 4 ปี ปกติ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
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

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่ายภาคปกติ (15,000 บาท)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
ค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่ายภาคฤดูร้อน (3,000 บาท)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ (บาท)	990,000	1,980,000	2,970,000	3,960,000	3,960,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ก.งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,800,000	1,890,000	1,984,500	2,083,725	2,187,911
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	170,400	340,800	511,200	681,600	681,800
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,970,400	2,230,000	2,495,700	2,765,325	2,869,711
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม (ข)	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม (ก) + (ข)	2,070,400	2,330,000	2,595,700	2,865,325	2,969,711
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	69,013	38,833	28,841	23,877	24,747

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน โดยมีระบบการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ตลอดหลักสูตร

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565



3. หลักสูตรและแผนการศึกษา

ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	125	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน	2	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	1	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต	6	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	95	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	30	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	37	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	7	หน่วยกิต
2.4.1 แผนสหกิจศึกษา		
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
2.4.2 แผนการฝึกงาน		
กลุ่มวิชาการฝึกงาน	4	หน่วยกิต
และเลือกรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน 2 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม Ratanakosin Creativity toward an innovator	2(1-2-3)
----------	--	----------

1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GEH 1001	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต Physical Education for Quality of Life	1(0-2-1)
GEH 1006	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
GEH 1011	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	1(0-2-1)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GET 1003	การคิดเชิงสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล Statistical Thinking and Data Analysis	3(3-0-6)
GET 1006	สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics in Daily Life	3(3-0-6)
GET 1017	สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากรอย่างยั่งยืน Environment and Sustainable Resources Administration	3(3-0-6)
GET 1030	เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GES 1006	จิตวิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต Psychology for Quality of Life	3(3-0-6)
GES 1008	การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงานและอาชีพ Personality Development Technique for Work and Career	3(3-0-6)

GES 1017	กฎหมายในสังคมยุคดิจิทัล Law in the Age of Digital Society	3(3-0-6)
----------	--	----------

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GEL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป General English	3(3-0-6)
GEL 1002	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21 English for Career in the 21 st Century	3(3-0-6)
GEL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล English for Digital Communication	3(3-0-6)
GEL 1023	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese in Daily Life	3(3-0-6)
GEL 1025	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Japanese in Daily Life	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2. หมวดวิชาเฉพาะ 95 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 30 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

ENG 1101	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
ENG 1102	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
ENG 1105	ฟิสิกส์กลศาสตร์ Mechanical Physics	3(3-0-6)
ENG 1108	เคมีวัสดุและวิศวกรรมวัสดุ Materials Chemistry and Engineering	3(3-0-6)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
ENG 1110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)

CPE 1111	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-4-4)
CPE 1112	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits 1	3(2-3-5)
CPE 2113	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(2-3-5)
CPE 3114	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(2-3-5)

2.2 กลุ่มวิชาซีพบังคับ 37 หน่วยกิต ประกอบด้วย 5 กลุ่ม ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

2.2.1 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

1) ด้านระบบฐานข้อมูล

CPE 2211	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-3-5)
----------	-----------------------------------	----------

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

1) ด้านพื้นฐานการเขียนโปรแกรม

CPE 1221	ปฏิบัติการการพัฒนาอัลกอริทึมและเว็บเบื้องต้น Basic Algorithm and Web Development Laboratory	3(2-3-5)
CPE 2222	ภาษาเชิงวัตถุ Object Oriented Language	3(2-3-5)

2) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

CPE 2223	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms	3(2-3-5)
----------	---	----------

3) วิศวกรรมซอฟต์แวร์

CPE 3224	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
----------	---	----------

2.2.3 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

1) ด้านคณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์

CPE 2231	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง Discrete Mathematics	3(3-0-6)
----------	--	----------

2) ด้านระบบปฏิบัติการ

CPE 2232	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(2-3-5)
----------	-------------------------------------	----------

3) ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

CPE 2233	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยทางไซเบอร์ Computer Networking and Cybersecurity	3(2-3-5)
----------	---	----------

2.2.4 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

1) ด้านโครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

CPE 2241	สถาปัตยกรรมและการจัดระบบคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organization	3(2-3-5)
CPE 2242	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบฝังตัว Microprocessor and Embedded Systems	3(2-3-5)

2) ด้านตรรกศาสตร์ดิจิทัล

CPE 2243	การออกแบบตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design	3(2-3-5)
----------	---	----------

2.2.5 กลุ่มโครงงานวิชาชีพทางวิศวกรรม

CPE 3251	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre Project	1(1-0-2)
CPE 4252	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์* Computer Engineering Project	3(1-6-5)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 28 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

2.3.1 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 18 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษา จากรายวิชาต่อไปนี้

1) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

1.1 ด้านการจัดการข้อมูลขั้นสูง

CPE 3311	เหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-3-5)
CPE 3312	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูงและฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล Advanced Database Systems and NoSQL Database	3(2-3-5)
CPE 3313	การจัดการศูนย์ข้อมูล Data Center Management	3(3-0-6)

	2) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	3(2-3-5)
	2.1 ด้านการเขียนโปรแกรมขั้นสูง	
CPE 3321	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming	3(2-3-5)
CPE 3322	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Computer Graphics	3(2-3-5)
CPE 3323	การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบเคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-3-5)
	2.2 ด้านระบบปัญญาประดิษฐ์	
CPE 3324	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-3-5)
CPE 3325	การเรียนรู้ของเครื่องจักร Machine Learning	3(2-3-5)
CPE 3326	การพัฒนาระบบเพื่อประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบเชิงลึก System Development for Deep Learning Applications	3(3-0-6)
CPE 3327	การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ Development of Artificial Intelligence Systems	3(3-0-6)
	2.3 ด้านการพัฒนาและออกแบบซอฟต์แวร์	
CPE 3328	การออกแบบเกม Game Design	3(2-3-5)
CPE 3329	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ Information System Analysis and Design	3(3-0-6)
	3) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	
	3.1 ด้านการประยุกต์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	
CPE 3331	การเขียนโปรแกรมเครือข่าย Network Programming	3(2-3-5)
CPE 3332	การออกแบบเครือข่ายในองค์กร Campus Network Design	3(3-0-6)
CPE 3333	การประมวลผลบนอุปกรณ์พกพาและการสื่อสารไร้สาย Mobile Computing and Wireless Communication	3(3-0-6)
CPE 3334	โพรโทคอลเครือข่ายและการจัดการ Network Protocols and Management	3(2-3-5)

CPE 3335	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing	3(2-3-5)
CPE 3336	การประเมินผลการปฏิบัติงานเครือข่าย Network Performance Evaluation	3(2-3-5)
CPE 3337	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-3-5)
CPE 3338	การประมวลผลแบบขนาน Parallel Computing	3(2-3-5)
4) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		
4.1 ด้านวงจรรวม		
CPE 3341	การออกแบบและสร้างแผ่นวงจรพิมพ์ PCB Design and Fabrication	3(3-2-5)
CPE 3342	การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก VLSI Design	3(3-0-6)
4.2 ด้านการประยุกต์		
CPE 3343	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital System Design	3(2-3-5)
CPE 3344	เทคนิคการต่อประสานคอมพิวเตอร์ Computer Interfacing Techniques	3(2-3-5)
CPE 3345	ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง High Performance Computing	3(3-0-6)
4.3 ด้านการประมวลผลสัญญาณ		
CPE 3346	การรู้จำเสียงพูด Speech Recognition	3(2-3-5)
CPE 3347	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(2-3-5)
CPE 3348	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(2-3-5)
CPE 3349	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(2-3-5)

5) กลุ่มความมั่นคงทางไซเบอร์

CPE 3351	การพัฒนาโปรแกรมบนลินุกซ์เพื่อการรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ Linux Application Development for Cyber Security	3(2-3-5)
CPE 3352	สงครามไซเบอร์ Cyber Warfare	3(2-3-5)
CPE 3353	นิติดิจิทัล Digital Forensics	3(2-3-5)
CPE 3354	การซ่อนข้อมูลแบบกู้คืนกลับได้ Reversible Data Hiding	3(2-3-5)
CPE 3355	ระบบบ่งชี้ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ Radio Frequency Identification	3(2-3-5)

6) กลุ่มอื่นๆ

CPE 1361	กฎหมายและจริยธรรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Law and Ethics in Computer Engineer	3(3-0-6)
CPE 3362	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Special Problems in Computer Hardware	3(3-0-6)
CPE 3363	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Special Problems in Computer Software	3(3-0-6)
CPE 3364	ปัญหาพิเศษทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Special Problems in Computer Network	3(3-0-6)
CPE 3365	หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Advanced Topics in Computer Hardware	3(3-0-6)
CPE 3366	หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Advanced Topics in Computer Software	3(3-0-6)
CPE 3367	หัวข้อขั้นสูงทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Advanced Topics in Computer Network	3(3-0-6)
CPE 4368	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 7 หน่วยกิต

เลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา หรือกลุ่มวิชาการฝึกงานและให้เลือกรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เมื่อนับรวมกันต้องไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

2.4.1 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

CPE 4253	การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Pre Co-operative Education and Pre-practicum in Computer Engineering	1(1-0-2)
CPE 4254	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์* Co-operative Education in Computer Engineering	6(0-40-0)

2.4.2 กลุ่มวิชาการฝึกงาน 7 หน่วยกิต

CPE 4253	การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Pre Co-operative Education and Pre-practicum in Computer Engineering	1(1-0-2)
CPE 4255	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Practicum	3(0-40-0)
CPE 4256	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering	3(3-0-6)

2.5 กลุ่มวิชาส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

ENG 4328	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร Entrepreneurship for New Ventures Creation for Engineers	3(2-3-5)
----------	---	----------

หมายเหตุ

1. วิชาสหกิจศึกษาใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ (เฉพาะภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 หรือ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4)
2. วิชาการฝึกงานใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง
3. วิชาการเตรียมสหกิจศึกษา สามารถเปลี่ยนเป็นการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้สามารถตัดรายวิชาการเตรียมฝึกงานได้โดยจะมีโครงสร้างหน่วยกิตที่เท่ากัน หรือจะเลือกแบบสหกิจแบบเดียวจะสามารถตัดกลุ่มวิชาฝึกงานออกได้
4. * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต



3.1.4 แสดงแผนการศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

3.1.4.1 แผนสหกิจศึกษา

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยโปรแกรมเมอร์ / นักออกแบบระบบเบื้องต้น

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

ENG 1101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
CPE 1112	วงจรไฟฟ้า 1	3(2-3-5)
ENG 1105	ฟิสิกส์กลศาสตร์	3(3-0-6)
CPE 1221	ปฏิบัติการการพัฒนาอัลกอริทึมและเว็บเบื้องต้น	3(2-3-5)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม	2(1-2-3)

รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

CPE 2113	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(2-3-5)
ENG 1102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENG 1108	เคมีวัสดุและวิศวกรรมวัสดุ	3(3-0-6)
ENG 1110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
GEL xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
CPE 1111	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-4-4)

รวม 18 หน่วยกิต

อาชีพ/สมรรถนะ : นักเขียนโปรแกรม / ผู้ช่วยดูแลฐานข้อมูล

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

GEL xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
GEH xxxx	หมวดส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	1(x-x-x)
CPE 2222	ภาษาเชิงวัตถุ	3(2-3-5)
CPE 2223	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-3-5)
CPE 2243	การออกแบบตรรกะดิจิทัล	3(2-3-5)
CPE 2242	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบฝังตัว	3(2-3-5)

รวม 16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

CPE 2211	ระบบฐานข้อมูล	3(2-3-5)
CPE 2231	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง	3(3-0-6)
CPE 2232	ระบบปฏิบัติการ	3(2-3-5)
CPE 2241	สถาปัตยกรรมและการจัดระบบคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
CPE 2233	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยทางไซเบอร์	3(2-3-5)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)

รวม 18 หน่วยกิต

อาชีพ/สมรรถนะ : นักพัฒนาระบบ IoT/Mobile/ ผู้ช่วยนักวิเคราะห์ความปลอดภัยไซเบอร์

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

GET xxxx	หมวดส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(x-x-x)
ENG 4328	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร	3(2-3-5)
CPE 3224	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
CPE 3114	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)

รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

GET xxxx	หมวดส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(x-x-x)
GES xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต	3(x-x-x)
CPE 3251	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)

รวม 16 หน่วยกิต

อาชีพ/สมรรถนะ : โปรแกรมเมอร์/วิศวกรคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

GEL xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	3(3-0-6)
GES xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต	3(3-0-6)
CPE 4252	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์*	3(1-6-5)
CPE 4253	การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)

รวม 13 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

CPE 4254	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์*	6(0-40-0)
----------	-----------------------------------	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

3.1.4.2 แผนการฝึกงาน

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยโปรแกรมเมอร์ / นักออกแบบระบบเบื้องต้น

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

ENG 1101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
CPE 1112	วงจรไฟฟ้า 1	3(2-3-5)
ENG 1105	ฟิสิกส์กลศาสตร์	3(3-0-6)
CPE 1221	ปฏิบัติการการพัฒนาอัลกอริทึมและเว็บเบื้องต้น	3(2-3-5)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม	2(1-2-3)

รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 1

CPE 2113	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(2-3-5)
ENG 1102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENG 1108	เคมีวัสดุและวิศวกรรมวัสดุ	3(3-0-6)
ENG 1110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
GEL xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
CPE 1111	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-4-4)

รวม 18 หน่วยกิต

อาชีพ/สมรรถนะ : นักเขียนโปรแกรม / ผู้ช่วยดูแลฐานข้อมูล

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

GEL xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
GEH xxxx	หมวดส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	1(x-x-x)
CPE 2222	ภาษาเชิงวัตถุ	3(2-3-5)
CPE 2223	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-3-5)
CPE 2243	การออกแบบตรรกะดิจิทัล	3(2-3-5)
CPE 2242	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบฝังตัว	3(2-3-5)

รวม 16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

CPE 2211	ระบบฐานข้อมูล	3(2-3-5)
CPE 2231	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง	3(3-0-6)
CPE 2232	ระบบปฏิบัติการ	3(2-3-5)
CPE 2241	สถาปัตยกรรมและการจัดระบบคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
CPE 2233	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยทางไซเบอร์	3(2-3-5)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)

รวม 18 หน่วยกิต

อาชีพ/สมรรถนะ : นักพัฒนาระบบ IoT/Mobile/ ผู้ช่วยนักวิเคราะห์ความปลอดภัยไซเบอร์

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

GET xxxx	หมวดส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(x-x-x)
ENG 4328	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร	3(2-3-5)
CPE 3224	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
CPE 3114	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)

รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

GET xxxx	หมวดส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(x-x-x)
GES xxxx	หมวดส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต	3(x-x-x)
CPE 3251	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
CPE xxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)

รวม 16 หน่วยกิต

อาชีพ/สมรรถนะ : โปรแกรมเมอร์/วิศวกรคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

GEL 1023	หมวดส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	3(3-0-6)
GES 1030	หมวดส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต	3(3-0-6)
CPE 4252	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์*	3(1-6-5)
CPE 4253	การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)

รวม 13 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

CPE 4255	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-40-0)
CPE 4256	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)

รวม 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)