



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิต	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ ^{กับ} พันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนการพัฒนาปรับปรุง	10
3. ผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของนักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษา	11
หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	37
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงานหรืองานวิจัย	37

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	39
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	40
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	50

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	63
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	63
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	63

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	64
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	64

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน	65
2. บันทึก	65
3. นักศึกษา	65
4. อาจารย์	66
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	68
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	69

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	71
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	72
3. การประเมินผลการดำเนินงานรายละเอียดหลักสูตร	72
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	72

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

เอกสารแนบ (ภาคผนวก)

(ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	74
(ข) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทายเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา	94
(ค) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559	99
(ง) คำอธิบายรายวิชา	193
(จ) ตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้านตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552	224
(ฉ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน	229
(ช) เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร	236
(ซ) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	242
(ฌ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	244
(ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร	248

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย	วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ภาควิชา	วิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

2. ชื่อบริษัทและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาการ

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเมื่อมีความพร้อม

5.4. การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.5. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.6. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง➡️ กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

ได้พิจารณาแล้วของโดยคณะกรรมการสภาพัฒนาการศึกษาฯ ครั้งที่ ๙/๒๕๖๓

เมื่อวันที่ ๒๒ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาพัฒนาการประจำครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๓

เมื่อวันที่ ๒๐ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรคอมพิวเตอร์
- 2) นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 3) ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์/วิศวกรซอฟต์แวร์
- 4) วิศวกรเคราะห์/ออกแบบ/พัฒนาระบบสารสนเทศ
- 5) วิศวกรเครื่องยาน
- 6) วิศวกรระบบไฮาร์ดแวร์
- 7) วิศวกรระบบฝังตัว
- 8) วิศวกรควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์
- 9) วิศวกรระบบความปลอดภัยคอมพิวเตอร์

สามารถประกอบอาชีพได้ตามที่ระบุ หรืออื่น ๆ ยกเว้นอาชีพที่ต้องขอใบประกอบวิชาชีพ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับนิเทศอหลักษณ์

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. อ.ดร. รัตติกร สมบติแก้ว 3-8413-00139-73-8	อส.บ. (อิเล็กทรอนิกส์), 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2559	มหาวิทยาลัยสยาม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผศ.ดร. สมศักดิ์ วลัยรัชต์ 3-4199-00609-40-0 (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2528 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2537 Ph.D.(Computational Intelligence and Systems Science), 2544	มหาวิทยาลัยรามคำแหง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง Tokyo Institute of Technology, Japan
3. อ.นิจารีย์ สัตยารักษ์ 3-1006-02171-98-2	วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2546	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. อ.พิษภรณ์ สิทธิวัฒน์ 3-4199-00609-40-0	วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2549	มหาวิทยาลัยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อ.ว่าที่ร.ต.ศิลา ศิริมาสกุล 3-8602-00187-73-0	วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), 2554	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

11. สถานการณ์ภัยนอกรีวิวการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสตรี

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 ถึง 2579 ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน รวมถึงเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วโดยอาศัยการพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของในหลวง ร.9” ซึ่งมีการวางแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 6 ด้าน ประกอบไปด้วย ความมั่นคง การสร้าง ความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพคน การสร้างโอกาสความเสมอภาคและความเท่า เทียมกันทางสังคม การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับสมดุลและพัฒนา ระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยยุทธศาสตร์เหล่านี้ได้ถูกนำไปเป็นแนวทางในการร่างและแผนการดำเนินงาน และโครงการพัฒนาต่าง ๆ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดังนี้

สำหรับร่างแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) นั้นได้กำหนดแผนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์เอาไว้ 3 ด้านในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ และสาขาวิชาชีวกรรมไฟฟ้า ได้แก่ 1) ในยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม จะมุ่งส่งเสริมการลงทุน การวิจัยและการพัฒนา ผลักดันในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม ลงทุนวิจัยและพัฒนาเกลุ่มเทคโนโลยีที่ไทยมีศักยภาพ พัฒนาตลาดเทคโนโลยีและนวัตกรรมไทย พัฒนาให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี รวมถึงส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านการออกแบบและการจัดการธุรกิจ 2) ในยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนจะมุ่งเน้นการต่อยอดความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในตอนนี้เพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และ 3) ในยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์จะมุ่งส่งเสริมการพัฒนาด้านพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงานหมุนเวียน รวมถึงส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางด้านพลังงาน

สำหรับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพรนั้นเป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม และการพัฒนาด้านเทคโนโลยี และเป็นมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในอยุธายในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ตอนบนที่ภาครัฐได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคใต้อ่าย่างยืน (Southern Economic Corridor : SEC) คือ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ดังนั้นจึงทำให้ วิทยาเขตฯ เป็นพื้นที่ที่น่าสนใจในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ซึ่งถือเป็น โครงสร้างพื้นฐานหลักในการพัฒนาประเทศ โดยจะเน้นการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติจริง ด้วยการนำองค์ความรู้ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรมด้วยพัฒนาโปรแกรมสำหรับเชื่อมโยงยาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล โครงข่ายคอมพิวเตอร์ และนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับวิถีการทำเนินชีวิตและ รองรับการขยายเมือง เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว บัณฑิตที่จบออกใบสามารถพัฒนา นวัตกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่และบริบทของตนเองได้อย่างเหมาะสมซึ่งจะนำไปสู่การจ้างงานภายใน จังหวัดต่าง ๆ ของภาคใต้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งในปัจจุบันเป็นโลกของเทคโนโลยีบัณฑิตที่จบวิศวกรรม คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ทุกที่ระบบออนไลน์เข้าถึงดังนั้นจึงเป็นส่วนเสริมให้มีช่องทางในการทำงานได้อิสระ

และลดการย้ายถิ่นฐานเพื่อไปประกอบอาชีพได้ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมความสัมพันธ์และความใกล้ชิดของคนในครอบครัวให้มากขึ้น นอกจากนี้บ้านพิเศษที่ต้องการท้าทายความสามารถในการประกอบอาชีพในต่างประเทศที่อยู่ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนหรือ AEC ได้ ซึ่งจะช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยให้มีความแข็งแกร่งในอาเซียนได้เป็นอย่างดี

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ โดยการยกระดับศักยภาพของประเทศไทยในหลากหลายมิติ พัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และ มีคุณภาพ สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม สร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีภาระรับผิดชอบต่อประชาชนและประเทศไทยและส่วนรวม โดยการประเมินผลการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบด้วย (1) ความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย (2) ขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจและการกระจายรายได้ (3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ (4) ความท่าเที่ยมและความเสมอภาคของสังคม (5) ความหลากหลายทางชีวภาพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ (6) ประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการเข้าถึงการให้บริการของภาครัฐ เพื่อให้สอดคล้องกับการยกระดับศักยภาพของประเทศไทยในหลายมิติดังกล่าว หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้ออกแบบการเรียนรู้สำหรับผู้สนใจศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้สอดรับกับยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทย และด้านขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจและการกระจายรายได้ เพื่อเป็นการเพื่อศักยภาพของบุคคลในด้านเทคโนโลยี และเพื่อให้มีทักษะพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่พึงมีสำหรับประชาชนคนไทย โดยเฉพาะประชาชนในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยการออกแบบการเรียนรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้สอดคล้องกับนโยบายยุทธศาสตร์ของประเทศไทย และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น การส่งเสริมความรู้ Soft skill ทางด้านคอมพิวเตอร์ให้กับชุมชนในรูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ การสร้างชุดการเรียนรู้(Module) ในเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงสำหรับให้ผู้เรียนมีทักษะที่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนถึงการเตรียมการจัดทำการฝึกอบรม Non-Credit สำหรับบริการวิชาการในกลุ่มเรื่องต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ออกแบบการเรียนการสอน และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไว้เพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติสำหรับบุคคลที่สนใจในทุกระดับ เพื่อให้ประชาชนไทยมีศักยภาพทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถแข่งขันได้ทั่วโลกในและภายนอกประเทศ เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของประเทศไทยให้สูงขึ้นต่อไป

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรการเรียนในยุคปัจจุบัน ควรจะเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองต่อเศรษฐกิจในระยะยาวของประเทศไทยโดยเน้นหลักการของ “เศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อการพึ่งพาตนเอง โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีประเทศไทยควรมีการพึ่งพาตนเอง โดยการลดการซื้อเทคโนโลยี และสร้างเทคโนโลยีที่จำเป็นขึ้นในประเทศให้มากขึ้น

เพื่อระบบเศรษฐกิจในประเทศไทยความแข็งแรงไม่เสียดุลการค้ากับต่างประเทศ ซึ่งเป็นภาระหน้าที่ของสถาบันการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีที่จะต้องจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรม และเทคโนโลยีขั้นองค์ภัยในประเทศไทยเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยแต่ละสถาบันการศึกษาจะจัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรในทุก ๆ 5 ปี หรือเมื่อมีเหตุผลจำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย

ดังนั้นในวาระนี้จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562 เป็นหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นการปรับปรุงแบบกรบทบทระเพื่อโครงสร้างหลักสูตร ด้วยเหตุที่ว่าลักษณะของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปจากอดีต คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงพิจารณาว่า หลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่นี้ จะเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ของการผลิตบัณฑิตที่เรียกว่า Outcome-Based Curriculum โดยได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของคณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตที่จบใหม่ นักศึกษาปัจจุบัน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อร่วมกันกำหนดเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ซึ่งพบว่าในตลาดแรงงาน และความสนใจของผู้ที่สนใจเรียนต่อในสาขาวิชาชีว์ด้านคอมพิวเตอร์ มีความต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรที่มีความเฉพาะเจาะจงในวิชาชีพ จึงเป็นที่มาของการปรับเปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็นวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความชัดเจนในเนื้อหาการเรียนและทักษะที่มุ่งเน้นในด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ มุ่งเน้นรายวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเน้นการเป็นนักปฏิบัติ การสร้างนวัตกรรมเข้าไปในหลักสูตร โดยได้ปรับปรุงรายวิชา และเพิ่มเติมรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการฝึกฝนภาคปฏิบัติตามากขึ้น และสร้างโครงงานที่สามารถใช้งานได้จริง แทนชื่อเดิมคือวิศวกรรมสารสนเทศซึ่ง เป็นหลักสูตรที่เรียนรู้อย่างกว้าง ๆ ทั้งด้าน ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน ในปัจจุบัน เพราะไม่มีทักษะในวิชาชีพที่ชัดเจน ไม่เหมือนกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความชัดเจน ทั้งชื่อหลักสูตร เนื้อหา และทักษะของบัณฑิต ที่ตรงต่อความต้องการของตลาดแรงงาน

ในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 ดังกล่าวมีเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนให้เป็นแบบบูรณาการ (Integration) มากรขึ้น ทั้งในระดับเดียวกัน (Horizontal Integration) และต่างระดับ (Vertical Integration) โดยหลักสูตรชั้นปีที่ 1 จะเน้นเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการเรียนโปรแกรมที่เป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรชั้นปีที่ 2 จะเน้นหลักการพื้นฐาน ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใน 3 สายหลักได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย เนื้อหาในแต่ละรายวิชาเป็นเนื้อหาที่สร้างความเข้าใจถึงแนวคิดรากฐาน เพื่อให้นักศึกษามีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่แข็งแรง 以便 จัน จะช่วยให้การประยุกต์ใช้ความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิผล หลักสูตรชั้นปีที่ 3 และ 4 จะเน้นที่การประยุกต์ใช้ความรู้ การแก้ปัญหา และการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตลอดความรู้เชิงวิศวกรรมที่กว้างขวางและลึกซึ้งมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตอบสนองต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบัน จะช่วยให้การเรียนการสอนที่เน้นแนวคิดรากฐานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ ด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยสำนักวิชาพื้นฐานทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร

หมวดวิชาเฉพาะ

บางรายวิชา ในกลุ่มวิศวกรรมพื้นฐาน ได้รับการสอนโดยสำนักวิชาพื้นฐานทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร และรายวิชาในกลุ่ม วิศวกรรมเลือก ในบางรายวิชาได้รับความร่วมมือในการสอนจากคณาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในระยะเริ่มแรก

หมวดวิชาเลือกเสรี

การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาเลือกเสรี ได้รับการสอนโดยสำนักวิชาพื้นฐานทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาเฉพาะ

หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องประสานงานกับอาจารย์หรือผู้แทนภายในของหลักสูตรและภาควิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการด้านเนื้หาสาระวิชาที่มีการเปิดสอน การจัดตารางเรียนและตารางสอบ การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

การศึกษา วิจัย และพัฒนานวัตกรรมในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนสำคัญในการสร้าง
รากฐานหลักของการพัฒนาประเทศ

1.2 ความสำคัญ

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สนองความต้องการของ
ตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษาและสอดคล้องตามแผนพัฒนา
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ตอนบน ที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาระเบียง
เศรษฐกิจภาคใต้อย่างยั่งยืน (Southern Economic Corridor : SEC) โดยในการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้น
การเรียนรู้และปฏิบัติจริง ด้วยการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม เพื่อ^{เพื่อ}
เชื่อมโยง ฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล โครงข่ายคอมพิวเตอร์ และนำปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ ให้สอดคล้องกับภารกิจ
การดำเนินชีวิต และรองรับการขยายเมือง เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว

1.3 วัตถุประสงค์

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objectives)

- 1) มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีและเทคโนโลยีอันทันสมัย
- 3) สามารถทำงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม
- 4) พัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะที่ทันสมัยอยู่เสมอ มีความเชื่อมั่นในเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 5) มีมีทักษะในการสื่อสารและเผยแพร่ความรู้ ทั้งการนำเสนอและทำรายงาน
- 6) มีความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ด้วยการยึดมั่นในจริยธรรมทางวิชาชีพ

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs/Sub-PLOs)

นักศึกษาผู้ที่ผ่านการเรียนและการทดสอบจนสามารถสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรม
ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จะต้องมีความรู้ ความสามารถ และคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

PLO1: คุณสมบัติด้านจิตใจอันໄຟດີ	
PLO1-1	มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
PLO1-2	ยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์ และยึดมั่นในกฎระเบียบของสถานศึกษา
PLO1-3	รักษาจรรยาบรรณทางวิชาชีพและวิชาการ ตลอดจนมีความซื่อตรงในการปฏิบัติงาน ทดลอง ค้นคว้า และรายงานผล
PLO1-4	มีความเสียสละ มีจิตสำนึกต่อส่วนรวม และจิตอาสา มีการเข้าร่วมและช่วยกิจกรรมของและสถาบันฯ
PLO2: คุณสมบัติด้านวิชาความรู้ที่ได้รับจากการเรียน	
PLO2-1	มีความรอบรู้ในทฤษฎี
PLO2-2	มีความสามารถและทักษะ
PLO2-3	นำความรู้และความสามารถไปประยุกต์ใช้งานตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
PLO3: คุณสมบัติด้านการพัฒนาตนเองและการปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยี	
PLO3-1	สามารถเข้าใจและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้
PLO3-2	สามารถคิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาได้
PLO3-3	มีความสนใจในเทคโนโลยีและพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง
PLO4: คุณสมบัติด้านการทำงาน	
PLO4-1	สามารถเป็นผู้นำหรือผู้ตามที่ส่งเสริมให้งานสำเร็จลุล่วงได้
PLO4-2	มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นได้
PLO4-3	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทุกระดับได้อย่างเหมาะสม
PLO5: คุณสมบัติด้านวิจัยและถ่ายทอดความรู้	
PLO5-1	มีความรู้และความเข้าใจตามหลักวิชาการสำหรับการทำวิจัยอย่างถูกต้อง
PLO5-2	สามารถนำเทคโนโลยีอันทันสมัยและความสามารถด้านไอทีมาช่วยส่งเสริมการทำวิจัยได้
PLO5-3	สามารถนำเสนอผลงานวิชาการและเผยแพร่ความรู้ที่มีได้อย่างเหมาะสม
PLO6: คุณสมบัติด้านทักษะวิชาชีพ	
PLO6-1	มีทักษะสำหรับสร้างสรรค์ผลงานให้ตอบความต้องการของผู้ใช้งานได้
PLO6-2	สามารถต่อยอดความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะวิชาชีพให้สูงยิ่งขึ้น
PLO6-3	สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพ รู้ทันเทคโนโลยีทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี			
วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)		YLO4 (ปี4)	YLO3 (ปี3)	YLO2 (ปี2)	YLO1 (ปี1)
PLO1	PLO1-1	○	○	○	○
	PLO1-2	○	○	○	○
	PLO1-3	○	○	○	○
	PLO1-4	○	○	○	○
PLO2	PLO2-1	○	○	○	○
	PLO2-2	○	○	○	○
	PLO2-3	○	○	○	○
PLO3	PLO3-1	○	○	○	○
	PLO3-2	○	○	○	○
	PLO3-3	○	○	○	○
PLO4	PLO4-1	○	○	○	
	PLO4-2	○	○		
	PLO4-3	○	○		
PLO5	PLO5-1	○			
	PLO5-2	○			
	PLO5-3	○			
PLO6	PLO6-1	○			
	PLO6-2	○			
	PLO6-3	○			

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

ลำดับ	แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
1	แผนพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล	1.1 การปรับปรุงหลักสูตรแบบ Outcome - Based ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)	1.1.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)

ลำดับ	แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
		1.2 การจัดการเรียนการสอนให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนแบบ Active Learning 1.3 การบูรณาการสอนของรายวิชาต่าง ๆ 1.4 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ PBL (Problem Based Learning/Project Based Learning) 1.5 การประเมินผลการเรียนรู้แบบ Outcome-Based	1.2.1 จำนวนรายวิชาที่มีการสอนแบบ Active Learning ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปของเวลาเรียน 1.3.1 จำนวนรายวิชาที่มีบูรณาการการสอน 1.4.1 จำนวนรายวิชาที่นำแนวทาง PBL (Problem Based Learning /Project Based Learning) มาใช้ 1.5.1 ความพึงพอใจของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ต่อการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร 1.5.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ต่อบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์
2	แผนการพัฒนาอาจารย์เกี่ยวกับ Engineering Education/Active Learning/ 21 st Century Skills*/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง	2.1 การพัฒนาด้านการสอน และการประเมินผล สำหรับอาจารย์ของหลักสูตร	2.1.1 ร้อยละของอาจารย์ที่ผ่านการฝึกอบรม 2.1.2 ผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา
3	แผนพัฒนานักศึกษา	3.1 การส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำ รู้จักการทำงานเป็นทีม	3.1.1 จำนวนรายวิชาที่มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ระบุผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรว่าได้อะไรจากหลักสูตรนี้เมื่อสำเร็จการศึกษา) (Expected Learning Outcomes)

นักศึกษาที่จบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถนำความรู้ และทักษะที่ได้จากหลักสูตรไปใช้ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านวิศวกรรมหรือโจทย์อื่น ๆ ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ โดยเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพให้สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีและการวิจัยของประเทศ

นักศึกษาชั้นปีที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1	<ul style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความเข้าใจการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมพื้นฐานในการแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ สังคม และความน่าจะเป็นได้ 2. มีความรู้ความเข้าใจทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทางด้านฮาร์ดแวร์ในปัจจุบัน
2	<ul style="list-style-type: none"> 1. ประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. ออกแบบโปรแกรมด้วยการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและยัลกอวิจิมได้ 3. เข้าใจทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบบดิจิทัล 4. ออกแบบและส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ 5. ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับโจทย์และผู้ใช้งานได้ 6. ประยุกต์ใช้การออกแบบซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหาโจทย์ได้
3	<ul style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจการทำงานของระบบปฏิบัติการ 2. ออกแบบและใช้งานระบบฐานข้อมูลจากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ 3. ประยุกต์ใช้ทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาโจทย์ได้ 4. เข้าใจและประยุกต์ใช้ทฤษฎีการคำนวนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 5. ประยุกต์ใช้งานวิชาเลือกที่สนใจในการแก้ปัญหาโจทย์ได้
4	<ul style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการค้นคว้าความรู้จากแหล่งข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์ได้ 2. นำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับเชื่อมโยงฮาร์ดแวร์ฐานข้อมูล และโครงข่ายคอมพิวเตอร์ ให้สอดคล้องกับโจทย์หรือโครงงานได้ 3. สามารถสื่อสารข้อมูลการแก้ปัญหาโจทย์หรือโครงงานที่เลือกไว้ทั้งปากเปล่าและเล่มปริญญาพินจ์ได้อย่างมีคุณภาพ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลา โดยสัดส่วน เทียบเคียงได้กับภาคการศึกษาปกติ

ข้อกำหนดดังต่อไปนี้ เป็นตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก.)

1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

- มีภาคการศึกษาพิเศษ
- ไม่มีภาคการศึกษาพิเศษ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- มี (ระบุ.....)
- ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ
- นอกวัน - เวลาราชการ (ระบุ) จันทร์-ศุกร์ เวลา 16.10 น. ทุกวัน และเสาร์ เวลา 9.00-12.00 น. 13.00-16.00 น. และ 16.30-19.30 น.
- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนเมษายน
- ภาคการศึกษาพิเศษ เดือนพฤษภาคม - เดือนกรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ซึ่งคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ พิจารณาแล้ว เห็นสมควรรับเข้าศึกษา และมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

1. ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
2. ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับการคัดเลือกรับตรง (ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำหนด)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 2.3.1 การปรับตัวจากวิธีการเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา
- 2.3.2 การปรับตัวด้านสังคมความเป็นอยู่ในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีความเป็นอิสระสูงกว่าการเรียนในระดับมัธยมศึกษา
- 2.3.3 นักศึกษาบางส่วนประสบปัญหารื่องค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา
- 2.3.4 นักศึกษาขาดเป้าหมายในชีวิต โดยมุ่งเน้นเพียงการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทำให้เกิดค่านิยมในมุ่งผลการเรียนแทนที่จะมุ่งที่ผลการเรียนรู้
- 2.3.5 พื้นฐานความรู้ สังคม วัฒนธรรม ของนักศึกษามีความหลากหลายที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 2.4.1 จัดการปฐมนิเทศแนะนำการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย การบริหารเวลา รวมทั้งแนะนำการวางแผนปีชีวิตแก่นักศึกษาใหม่
- 2.4.2 จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อช่วยทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา อย่างครอบคลุมทุกด้าน โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนและด้านอื่น ๆ
- 2.4.3 จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ การปฐมนิเทศนักศึกษาปีที่ 1 ระบบพื่นทองสายรั้หัส
- 2.4.4 มีระบบในการเฝ้าระวัง ดูแล และติดตามประเมินผลนักศึกษาที่มีปัญหาการเรียนและพุ่ติกรรม เพื่อการดูแลนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการเรียนและอื่น ๆ
- 2.4.5 มีทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเงิน
- 2.4.6 มีกิจกรรมนักศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาตนเองของนักศึกษา

2.5 แผนกรรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	50	70	90	90	90
ชั้นปีที่ 2		50	70	90	90
ชั้นปีที่ 3			50	70	90
ชั้นปีที่ 4				50	70
รวม	50	120	210	300	340
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				50	70

2.6 งบประมาณตามแผน

ปีงบประมาณ	2564	2565	2566	2567	2568
งบบุคลากร	2,095,308	3,934,548	5,773,788	7,613,028	7,683,228
งบลงทุน	730,000	1,752,000	3,153,600	4,415,040	4,415,040
งบดำเนินการ	298,600	656,640	1,091,952	1,483,733	1,483,733
รวม	3,126,472	6,345,753	10,021,906	13,514,368	13,584,569
จำนวนนักศึกษา	50	120	210	300	340
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	62,529	52,881	47,723	45,048	39,955

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตสำหรับนักศึกษา 4 ปี เฉลี่ย 45,048 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเตอร์เน็ต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ค) รวมถึงต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกรรม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคุณค่าแห่งชีวิต	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิถีแห่งสังคม	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาศาสตร์แห่งการคิด	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาศิลปะแห่งการจัดการ	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและสารสื่อสาร	12	หน่วยกิต
เลือกเรียนอีก 1 วิชาจาก 5 กลุ่ม	3	หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	51	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม	27	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	24	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	36	หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	9	หน่วยกิต
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12	หน่วยกิต
- กลุ่มยาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	12	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา	9	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

รายวิชาถูกกำหนดให้เป็นรายวิชาบังคับเรียนและรายวิชาเลือกเรียน นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาในทุกกลุ่มและจะต้องเรียน~~ไม่น้อยกว่า~~จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งสิ้น~~ไม่น้อยกว่า~~30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

กลุ่ม	โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)		
คุณค่าแห่งชีวิต	1. บังคับเรียน 2 รายวิชา รวม 3 หน่วยกิต ได้แก่ 90591019 โรงเรียนสร้างเสน่ห์ Charm SCHOOL 90591002 กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES 2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		2 (1-2-3)
วิถีแห่งสังคม	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ศาสตร์แห่งการคิด	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ศิลปะแห่งการจัดการ	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ภาษาและการสื่อสาร	1. บังคับเรียน 3 รายวิชา รวม 9 หน่วยกิต ได้แก่ 90595001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH 90595002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION 90595003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES 2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		3 (3-0-6)
เลือก 1 วิชาจากทั้ง 5 กลุ่ม	เลือกเรียนอย่างน้อย 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		

สรุปโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- บังคับเรียนทั้งหมด 5 รายวิชา รวม 12 หน่วยกิต
- บังคับเลือกทั้งหมด 6 รายวิชา รวม 18 หน่วยกิต
- จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

ส่วนวิชาที่เหลือ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามรายวิชาที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) เปิดสอน (ภาคผนวก ค)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาบังคับ 51 หน่วยกิต

- วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 27 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11716001 แคลคูลัส 1 3 (3-0-6)

CALCULUS 1

11716002 แคลคูลัส 2 3 (3-0-6)

CALCULUS 2

11716003 สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน 3 (3-0-6)

ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS

AND LINEAR ALGEBRA

11716004 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3 (3-0-6)

PROBABILITY AND STATISTICS

11256001 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-3-6)

PROGRAMMING FUNDAMENTAL

11256002 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3 (2-3-6)

CIRCUITS AND ELECTRONICS

11256003 โครงสร้างแบบดิสcrete 3 (3-0-6)

DISCRETE STRUCTURE

11256004 ทฤษฎีการคำนวณ 3 (3-0-6)

THEORY OF COMPUTATION

11256005 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-2-5)

ENGINEERING DRAWING

- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 24 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11256006 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (2-3-6)

INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING

11256007	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-3-6)
	OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	
11256008	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3 (2-3-6)
	DATA STRUCTURES AND ALGORITHM	
11256009	พื้นฐานระบบดิจิตอล	3 (2-3-6)
	DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	
11256010	การสื่อสารข้อมูล	3 (2-3-6)
	DATA COMMUNICATIONS	
11256011	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)
	SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	
11256012	ระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)
	OPERATING SYSTEMS	
11256013	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-3-2)
	COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION	
11256014	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2 (2-0-4)
	COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	
11256015	การฝึกงานอุตสาหกรรม	0 (0-45-0)
	INDUSTRIAL TRAINING	

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน**36 หน่วยกิต**

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 3 หน่วยกิต

11256016	ระบบฐานข้อมูล	3 (2-3-6)
	DATABASE SYSTEMS	

2) กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ 9 หน่วยกิต

11256017	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)
	SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN	

11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)
	SOFTWARE STUDIO	

11256019	การออกแบบส่วนปฎิสัมพันธ์กับมนุษย์และแนวคิด	3 (2-3-6)
	การออกแบบนวัตกรรม	

HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT

	3) กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS 11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES 11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY 11256023 การดูแลแพลฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION	12 หน่วยกิต 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6)
	4) กลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 11256024 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION 11256025 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE 11256026 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT 11256027 การออกแบบทางฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN	12 หน่วยกิต 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6)

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

9 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้ รวมแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

	1) กลุ่มวิชาเลือกฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 11256028 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT 11256029 การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING 11256030 อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS 11256031 การออกแบบดิจิตอลชั้นสูงโดยใช้ไฮด์เดล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL 11256032 การออกแบบระบบสมองกลผึ้งตัว EMBEDDED SYSTEM DESIGN	3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6)
--	---	---

11256033 หัวข้อพิเศษทางยาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)
SPECIAL TOPICS IN HARDWARE AND COMPUTER ARCHITECTURE

2) กลุ่มวิชาเลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์

11256034	การสร้างคอมไพล์เตอร์	3 (3-0-6)
	COMPILER CONSTRUCTION	
11256035	เว็บเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
	WEB TECHNOLOGY	
11256036	การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม	3 (3-0-6)
	DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS	
11256037	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3 (3-0-6)
	ADVANCED DATABASE SYSTEMS	
11256038	การประมวลผลคลาวด์	3 (3-0-6)
	CLOUD COMPUTING	
11256039	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE	
11256040	วิศวกรรมความต้องการของระบบ	3 (3-0-6)
	SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING	
11256041	หัวข้อพิเศษทางการพัฒนาซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SPECIAL TOPICS IN SOFTWARE DEVELOPMENT	

3) กลุ่มวิชาเลือกข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ

11256042	ดาต้าแวร์เฮาส์	3 (3-0-6)
	DATA WAREHOUSE	
11256043	เหมืองข้อมูล	3 (3-0-6)
	DATA MINING	
11256044	สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่	3 (3-0-6)
	BIG DATA ARCHITECTURE	
11256045	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS	
11256046	หัวข้อพิเศษทางข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
	SPECIAL TOPICS IN BIG DATA AND SMART BUSINESS	

4) กลุ่มวิชาเลือกการประมวลผลมัลติมีเดีย (Multimedia Computing)

11256047	การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING	3 (3-0-6)
11256048	ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS	3 (3-0-6)
11256049	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS	3 (3-0-6)
11256050	โลกเสมือนผ่านโลกจริง AUGMENTED REALITY	3 (3-0-6)
11256051	หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลมัลติมีเดีย SPECIAL TOPICS IN MULTIMEDIA COMPUTING	3 (3-0-6)

5) กลุ่มวิชาเลือกเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)

11256052	การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING	3 (3-0-6)
11256053	ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3 (3-0-6)
11256054	การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH	3 (3-0-6)
11256055	การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING	3 (3-0-6)
11256056	หัวข้อพิเศษทางเครื่องจักรอัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN INTELLIGENT MACHINE	3 (3-0-6)

6) กลุ่มวิชาเลือกความปลอดภัยไซเบอร์

11256057	สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT	3 (3-0-6)
11256058	การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT	3 (3-0-6)
11256059	การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING	3 (3-0-6)
11256060	หัวข้อพิเศษทางความปลอดภัยไซเบอร์ SPECIAL TOPICS IN CYBER SECURITY	3 (3-0-6)

7) กลุ่มวิชาเลือกโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

11256061	การจัดการศูนย์ข้อมูล DATA CENTER MANAGEMENT	3 (3-0-6)
11256062	การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS	3 (3-0-6)
11256063	ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING	3 (3-0-6)
11256064	เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
11256065	ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION	3 (3-0-6)
11256066	การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION	3 (3-0-6)
11256067	หัวข้อพิเศษทางโครงสร้างพื้นฐานระบบ SPECIAL TOPICS IN BASIC OF SYSTEM STRUCTURES	3 (3-0-6)

รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จะถูกนำมาจัดเป็นชุดวิชาการเรียนรู้ (Module) และให้นักศึกษาเลือกชุดวิชาการเรียนรู้ตามความสนใจ เพื่อเตรียมฝีกงาน และสหกิจศึกษา/ทำงาน ตามที่นักศึกษาสนใจ โดยจะต้องลงทะเบียนเรียนตามรายวิชาในชุดการเรียนรู้นั้น ๆ ให้ครบทุกวิชาของชุดการเรียนรู้ที่เลือกรับ และต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรที่กำหนด

รายวิชาจากกลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จัดเป็น 2 ชุดการเรียนรู้ ดังนี้

ชุดการเรียนรู้	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
การพัฒนาสมองกลผึ่งตัวสำหรับระบบอัจฉริยะ	1. พื้นฐานระบบดิจิตอล 2. การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ 4. การออกแบบระบบสมองกลผึ่งตัว	- มีความเข้าใจในระบบเลขฐานสอง และสามารถออกแบบวงจรดิจิตอลได้ - มีความเข้าใจสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ หน่วยอินพุท และเอาท์พุท มาตรฐานการสื่อสาร

		<p>ข้อมูล และสามารถพัฒนาอุปกรณ์ที่ไม่โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นตัวประมวลผลได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจแนวคิด และมาตรฐานต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง - สามารถออกแบบและสร้างระบบสมองกลฝังตัว ที่มีมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูล การประยุกต์ใช้งาน ความปลอดภัย และมีเสถียรภาพ
การประมวลผลภาพด้วยระบบอัจฉริยะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประมวลผลภาพ 2. การเรียนรู้ของเครื่อง 3. ปัญญาประดิษฐ์ 4. การเรียนรู้เชิงลึก 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเข้าใจถึงการประมวลผลภาพดิจิทัล - มีความเข้าใจ ทฤษฎีการเรียนรู้ของเครื่อง และสามารถประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องเพื่อประมวลผลได้ - มีความเข้าใจการวินิจฉัยของคอมพิวเตอร์โดย อาศัยใช้ตรรกศาสตร์ ระบบฐานความรู้ ระบบประมวลผลโดยใช้กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ และการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ - มีความเข้าใจถึงวิธีการการจัดหมวดหมู่เชิงเส้นด้วยเพอร์เซปต์ รอน การหาค่าที่เหมาะสม ด้วยวิธีการเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียม - สามารถนำระบบปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ เพื่อประมวลผลภาพได้

กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

6 หน่วยกิต

วิชาการศึกษาทางเลือกจะแบ่งออกเป็น 3 แนวทาง ให้นักศึกษาเลือกแนวทางการศึกษาที่
เหมาะสมสำหรับตนเอง 1 แนวทาง จำนวน 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) การศึกษาเชิงปฏิบัติการ

11256068 โครงการ 1 3 (0-9-0)

PROJECT 1

11256069 โครงการ 2 3 (0-9-0)

PROJECT 2

2) สหกิจศึกษา

11256070 สหกิจศึกษา 6 (0-45-0)

CO-OPERATIVE EDUCATION

3) การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

11256071 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ 6 (0-45-0)

OVERSEA TRAINING

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

รหัสวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 8 หลัก ดังต่อไปนี้

รหัสหลักที่ 1, 2 ได้แก่เลข 11 หมายถึง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร

90 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสหลักที่ 3, 4 ได้แก่เลข

25 หมายถึง วิชาในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสหลักที่ 5 ได้แก่เลข

6 หมายถึง หลักสูตรในระดับปริญญาตรี

รหัสหลักที่ 6, 7, 8

หมายถึง ลำดับที่ของวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11716001	แคลคูลัส 1 CALCULUS 1	3 (3-0-6)
11256001	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL	3 (2-3-6)
11256006	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING	3 (2-3-6)
90595001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH	3 (3-0-6)
90592xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิถีแห่งสังคม)	3 (3-0-6)
90591002	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)
90591019	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
รวม		18

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11716002	แคลคูลัส 2 CALCULUS 2	3 (3-0-6)
11256002	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ CIRCUITS AND ELECTRONICS	3 (2-3-6)
11256003	โครงสร้างแบบบล็อก DISCRETE STRUCTURE	3 (3-0-6)
11256007	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	3 (2-3-6)
90595002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90591xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต)	3 (3-0-6)
11256005	เขียนแบบวิศวกรรม ENGINEERING DRAWING	3 (2-2-5)
รวม		21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11716003	สมการอนุพันธ์และพีซคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA	3 (3-0-6)
11256008	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM	3 (2-3-6)
11256009	พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	3 (2-3-6)
11256010	การสื่อสารข้อมูล DATA COMMUNICATIONS	3 (2-3-6)
11256011	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS	3 (2-3-6)
90595003	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
รวม		18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11716004	ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS	3 (3-0-6)
11256014	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
11256019	การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์และแนวคิด การออกแบบนวัตกรรม HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT	3 (2-3-6)
11256020	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS	3 (2-3-6)
11256022	ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY	3 (2-3-6)
11256024	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION	3 (2-3-6)
90593xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาศาสตร์แห่งการคิด)	3 (3-0-6)
รวม		20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256012	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3 (3-0-6)
11256016	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS	3 (2-3-6)
11256017	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN	3 (2-3-6)
11256023	การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION	3 (2-3-6)
11256025	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE	3 (2-3-6)
90594xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาศิลปะแห่งการจัดการ)	3 (3-0-6)
รวม		18

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256004	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
11256013	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION	1 (0-3-2)
11256026	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLER APPLICATION AND DEVELOPMENT	3 (2-3-6)
11256027	การออกแบบทางฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN	3 (2-3-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
รวม		19

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256015	การฝึกงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRAINING	0 (0-45-0)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256068	โครงการ 1 PROJECT 1	3 (0-9-0)
11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO	3 (2-3-6)
11256021	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETEORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (2-3-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
รวม		12

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256069	โครงการ 2 PROJECT 2	3 (0-9-0)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มภาษาและการสื่อสาร)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
รวม		12

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1
(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256070	สหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	6 (0-45-0)
	รวม	6

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2
(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO	3 (2-3-6)
11256021	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETEORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (2-3-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มภาษาและการสื่อสาร)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
	รวม	18

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1
(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256071	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEAS TRAINING	6 (0-45-0)
	รวม	6

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2
(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO	3 (2-3-6)
11256021	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (2-3-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มภาษาและการสื่อสาร)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
	รวม	18

รวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ง)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. ดร.รัตติกร สมบัติแก้ว 3-8413-00139-73-8	- อส.บ. (อิเล็กทรอนิกส์) มหาวิทยาลัยสยาม, 2539 - วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548 - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Image Processing 2. ตำราเรียน 3. ภาระงานสอน - Computer Programming, 3 ช่วงโมงต่อสัปดาห์ - Database System, 3 ช่วงโมงต่อสัปดาห์ - Data Mining, 3 ช่วงโมงต่อสัปดาห์ - Data Warehouse 3 ช่วงโมงต่อสัปดาห์
2. พศ.ดร. สมศักดิ์ วลีบรัชต์ 3-4199-00609-40-0 (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	- วท.บ. คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2528 - วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537 - Ph.D.Computational Intelligence and Systems Science Tokyo Institute of Technology, Japan, 2544	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Virtual Reality - Computer Graphics - Multimedia Systems 2. ตำราเรียน 3. ภาระงานสอน - Computer Graphics, 3 ช่วงโมงต่อสัปดาห์ - Human-Computer Interaction, 3 ช่วงโมงต่อสัปดาห์

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
3. อ. นิจารีย์ สัตยารักษ์ 3-1006-02171-98-2 (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	- วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541 - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Software Engineering - Database Systems - Image Processing 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Calculus 1, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Calculus 2, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Database Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
4. อ.พิศาล ลิทธิรัตน์ 3-4199-00609-40-0	- วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยภาคราชวัնออกเฉいยง เหนือ, 2545 - วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Object-Oriented Programming - Web Technology 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Object-Oriented Programming 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Web Programming 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
5. อ.ว่าที่ร.ต.ศิลา ศิริมาสกุล 3-8602-00187-73-0	- วศ.บ.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 - วศ.ม. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Circuit design - VLSI design 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Digital Intregated Circuit 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		- Analog Intregated Circuit 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3.3.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. รศ.ดร. อรุณัตร์ จิตต์สวัสดิ์ 3-1201-00668-67-8 (สาขาวิชาระบบทั่วไป)	<p>- วศ.บ.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534</p> <p>- M.S.Computer Engineering Arizona State University, USA, 2540</p> <p>- Ph.D.Computer Engineering University of Texas at Arlington, USA, 2544</p>	<p>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญู) - Image and Video Compression - Image Retrieval and Indexing - Parallel Processing GPU - Image Registration - Visual Analytics - Text Mining - 3D Reconstruction and Modelling</p> <p>2. ตำราเรียน - Digital Image Processing (ทฤษฎีการประมวลผลภาพดิจิทัล)</p> <p>3. ภาระงานสอน - Image Processing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Machine Learning, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Data Communications, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Computer Vision (Image 3D Reconstruction), 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
2. รศ.ดร. เจริญ วงศ์ชุมเย็น 5-5106-00024-15-2 (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	- วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541 - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ) - Computer System Design - Microcontroller Application - Embedded System - Optical Communication 2. ตำราเรียน - การออกแบบไอซีดิจิตอลด้วย FPGA และ CPLD ภาคปฏิบัติ โดยใช้ภาษา VHDL 3. ภาระงานสอน - Advance Digital System Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Interfacing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Organization, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. ผศ. อัครเดช วัชรภูพงษ์ 3-1005-04141-45- (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	- วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540 - วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ) - Network Security - Computer Security 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Computer Programming 1, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Theory of Computational, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
4. ผศ. วัฒนพงศ์ เกษมศิริ 3-5799-00258-533 (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	- วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2541 - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ) - Pattern Recognition 2. ตำราเรียน - การเขียนโปรแกรมเครือข่าย 3. ภาระงานสอน

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<ul style="list-style-type: none"> - Operating Systems, 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Programming, 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
5. อ. อรรถาสตร์ นาคเทวัญ 3-8097-00050-44-8	<ul style="list-style-type: none"> - คอ.บ. อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538 - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545 	<ol style="list-style-type: none"> 1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ) <ul style="list-style-type: none"> - Image Processing - Computer Networks 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน <ul style="list-style-type: none"> - Digital Circuit and Logic Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Data Communications and Networks, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. อ.สักกะพันธ์ คล้ายดอกจันทร์ 3-8001-00551-10-3	<ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542 - วศ.ม. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 	<ol style="list-style-type: none"> 1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ) <ul style="list-style-type: none"> - Embedded System - IoT Innovatives 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน <ul style="list-style-type: none"> - Electrical Measurements & Instruments 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Microprocessor and Applications 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Analog Integrated Circuits 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์ กำหนดให้นักศึกษาทุกคนฝึกงานภาคการศึกษาพิเศษในชั้นปีที่ 3 เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์กับสภาพการทำงานจริง และมีแผนการศึกษาทางเลือกในแบบสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาที่ต้องการประสบการณ์ภาคสนามที่มีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ หรือ สถานที่ฝึกงาน
- 2) เพิ่มพูนทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ วิธีทางวิศวกรรม
- 3) ออกรูปแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 4) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 5) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม สามารถปรับตัวเข้า กับวัฒนธรรมของสถานประกอบการได้
- 6) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร
- 7) มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
- 8) ตระหนักรู้ในการพัฒนาความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

4.2 ช่วงเวลา

- ภาคการศึกษาพิเศษของชั้นปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาโครงงาน หรือ
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาสหกิจศึกษา หรือ
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ในหลักสูตรได้กำหนดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่เลือกกลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือกในกลุ่มโครงงานต้องทำ โครงงานในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 โดยทำเป็นกลุ่ม จำนวนคนในกลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและขอบเขตของ โครงงานและต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมของโครงงานโดยนักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้า และดำเนินโครงงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่กำหนดโดยภาควิชาฯ และนักศึกษาต้องส่งปริญญาในพนธ ฉบับสมบูรณ์และผ่านการสอบปากเปล่า

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาโครงงาน 1 และ 2 ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาเสนอ แนวคิดในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ตลอดจนการ ออกรูปแบบและพัฒนาร่วมกับวิธีการทางวิศวกรรม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ของการทำโครงการหรืองานวิจัย มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหา
- 2) ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 3) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 4) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม
- 5) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต โครงการ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 2 คน โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ พร้อมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบบ์โครงการ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล
- 3) จัดชั่วโมงการให้คำปรึกษาโครงการ จากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน
- 4) นักศึกษานำเสนอผลการดำเนินงานโครงการแบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบบ์โครงการเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล
- 5) นักศึกษาส่งรูปเล่มปริญญา妮พินธ์ฉบับสมบูรณ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการสอบบ์โครงการ และส่งฟ่ายทะเบียนและประมวลผล

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อและขอบเขตโครงการ
- 2) นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการต่อคณะกรรมการสอบบ์โครงการ จากนั้นคณะกรรมการสอบบ์โครงการจะเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลตามวัตถุประสงค์รายวิชา
- 3) นักศึกษารายงานความก้าวหน้าการดำเนินโครงการหลังสอบกลางภาคเรียน
- 4) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและผลงาน เพื่อรับการประเมินโดยคณะกรรมการสอบบ์โครงการ ซึ่งเป็นผู้เข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษาและผลงาน
- 5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาโครงการจะนำคะแนนจากคณะกรรมการสอบบ์โครงการทุกส่วน เพื่อสรุปผลการประเมิน แล้วนำส่งคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ชื่อสัตย์	<p>1. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความรู้ควบคู่คุณธรรมและจริยธรรม โดยเฉพาะความซื่อสัตย์สุจริต การรับผิดชอบต่อตนเอง โดยทำหน้าที่ของตนเองอย่างซื่อตรง การรับผิดชอบต่อหน้าที่ การตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน</p> <p>2. จัดกิจกรรมนักศึกษาเพื่อเสริมหลักสูตร โดยมุ่งเน้นการปลูกฝังคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม</p>
ใฝ่รู้	<p>1. ส่งเสริมและสนับสนุนนักศึกษาให้มีความใฝ่รู้ สนใจในรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ห้ามในขณะที่เรียนและเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว</p> <p>2. การจัดการเรียนการสอนในแบบ active learning เพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง</p> <p>3. การมอบหมายงาน/โครงการให้นักศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ และนำเสนอผลงาน</p> <p>4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีส่วนที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) หรือการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) การฝึกภาคสนาม</p>
สร้าง	<p>1. การเน้นรายวิชาปฏิบัติงาน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง อันจะทำให้นักศึกษาได้คุ้นเคยกับปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานด้านวิศวกรรม และไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคในการปฏิบัติงานจริง</p>

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ ในภาพรวม

2.1.1 คำอธิบายกลยุทธ์การสอน

กลยุทธ์การสอนที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (Learning Centered Education) จะให้ความสำคัญต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ (Learning Methods) ในรูปแบบต่าง ๆ ที่

สามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพและการดำเนินชีวิต รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักศึกษาทุกคนได้พัฒนาจนเต็มศักยภาพของตนเอง โดยใช้รูปแบบการสอนและสื่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและหลากหลาย บูรณาการความรู้ทั้งภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ และบูรณาการระหว่างรายวิชา เน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมิน (Evaluation) และให้ความสำคัญกับการฝึกปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานการณ์จริง เป็นต้น สำหรับรูปแบบหรือวิธีการสอนตามกลยุทธ์ดังกล่าว ได้สรุปไว้ในตารางด้านล่างนี้

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
1	บรรยาย (Lecture)	อธิบายประเด็นหรือเนื้อหาต่าง ๆ โดยอาจมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา เช่น การซักถามหรือให้ตอบคำถามสั้นๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักศึกษา
2	มอบหมายงานบุคคล/ (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือสอนนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษาแต่ละคนประยุกต์ความรู้และประสบการณ์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญหานั้น
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงาน โครงการ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือสอนนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษา ค้นคว้า รวบรวม และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐาน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญหานั้น และจัดทำเอกสาร/รายงาน
4	นำเสนอข้อมูล	นำเสนอข้อมูล/ผลงานที่รวบรวม โดยอาจนำเสนอด้วยวิชา หรือมีสื่อประกอบ
5	สาธิต/ ดูงาน	สาธิต/แสดง/ทำให้ดู เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ขั้นตอน วิธีปฏิบัติ โดยอาจนำไปใช้ในการสอนให้นักศึกษามีส่วนร่วม (ในและนอกสถานศึกษา)
6	ฝึกการแสดงออกซึ่ง พฤติกรรม	ให้นักศึกษาฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ได้ตกลงกันไว้ เช่น ความตรงต่อเวลา การไม่พูดคุยในชั้นเรียน แต่งกายถูกระเบียบ
7	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	กลุ่มนักศึกษาประชุม เพื่อแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อหาข้อสรุปสำหรับเรื่องที่อภิปรายกันนั้น
8	การฝึกปฏิบัติทาง ห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)	ทดลอง/ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เป็นการปฏิบัติเพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี และ/หรือให้ปฏิบัติได้

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)	นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างแนวคิดในการทำโครงการ/วิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ การออกแบบและพัฒนา โดยมีขั้นตอนวิธีอันเป็นที่ยอมรับในศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง
10	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation)	ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์ที่จำลองใกล้เคียงสถานการณ์จริง เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี และ/หรือให้ปฏิบัติการได้
11	ผู้สอนปฏิบัติตนเองเป็นแบบอย่าง (Role Model)	ผู้สอนเป็นตัวอย่างของการเป็นคนดีในขณะดำเนินการสอน/ขณะปฏิบัติงาน และในสถานการณ์อื่น
12	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem Based Learning)	นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริง หรือปัญหาที่กำหนดขึ้น เพื่อให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยบูรณาการความรู้ กับประสบการณ์ตรงหรือการสืบเสาะหาความรู้
13	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)	ใช้กรณีตัวอย่างหรือเรื่องที่เกิดขึ้นจริง มาผูกเป็นตัวอย่างเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษา วิเคราะห์ แยกแยะ นำเสนอทางแก้ไข โดยอาจมีการอภิปรายหรือระดมสมอง เพื่อสรุปองค์ความรู้
14	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (Field Work Experience)	ให้นักศึกษาได้พบกับสภาพที่เป็นจริง ได้เรียนรู้จากสภาพงานจริง ในสถานประกอบการหรือในสถานที่กำหนด โดยมีกิจกรรมทางการศึกษาให้ทำ เช่น การปฏิบัติงานที่มีขอบหมาย หรือการทำโครงการกลุ่ม
15	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การผสมผสาน ระหว่างการเรียนของนักศึกษาเข้ากับการปฏิบัติจริงในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ตรง โดยกำหนดให้นักศึกษาออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการในฐานะเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว
16	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	กระบวนการเรียนการสอนที่เปลี่ยนช่วงเวลาบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนเป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหา ส่วนการบรรยาย/บทเรียนจะอยู่ในช่องทางอื่น ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ตั้งแต่ก่อนเข้าห้องเรียน ผู้สอนกำหนดโจทย์เพื่อการตามตอบในห้องเรียน

2.1.2 คำอธิบายกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่เน้นการประเมินความรู้ที่สำคัญสำหรับการประกอบวิชาชีพ การประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพ การประเมินความรู้ความสามารถในการทำงานในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง และการประเมินพัฒนาการเรียนรู้และ/หรือประเมินเพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อการพัฒนา

สำหรับรูปแบบหรือวิธีการประเมินตามกลยุทธ์ดังกล่าว ได้สรุปไว้ในตารางข้างล่างนี้

ลำดับ	วิธีประเมิน	ลักษณะกิจกรรม
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม	ผู้สอนบันทึกรายชื่อนักศึกษา และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2	การสอบปรนัย	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยการใช้ข้อสอบปรนัย
3	การสอบยื้ตนาย	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยการข้อสอบยื้ตนาย
4	การสอบปฏิบัติ	ผู้สอนประเมินทักษะปฏิบัติของนักศึกษา
5	การสอบปากเปล่า	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยให้ตอบปากเปล่า
6	การประเมินผลย่อย (Formative Quiz)	ผู้สอนประเมินผลนักศึกษาระหว่างการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบระดับการเรียนรู้ของนักศึกษา และนำมาปรับเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา
7	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)	ผู้สอนประเมินผู้เรียนโดยใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์
8	การประเมินตนเอง	ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองที่เป็นเอกสาร/รายงาน/การปฏิบัติ/พฤติกรรม
9	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือกลุ่มงาน	เพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงานประเมินผลงานที่เป็นเอกสาร/รายงาน/การปฏิบัติ ของผู้อื่น/กลุ่มอื่น
10	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)	ผู้สอนตรวจผลงานที่เป็นเอกสาร รายงานของผู้เรียนซึ่งนำเสนอเป็นบุคคล
11	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)	ผู้สอนตรวจผลงานที่เป็นเอกสาร รายงานของผู้เรียนซึ่งนำเสนอเป็นกลุ่ม
12	การสังเกตพฤติกรรมและประเมิน การปฏิบัติงาน	ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน
13	การสังเกตการทำงานกลุ่ม	ผู้สอนสังเกตการทำงานกลุ่มและบันทึกข้อมูล
14	การสังเกตในสถานการณ์จริง (จากผู้ร่วมงาน)	การสังเกตจากผู้ร่วมงาน

2.2 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้แต่ละด้าน กำหนดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

2.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- 4) เคราะห์สิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งการฟังในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคราะห์ภูมิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งการฟังในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระบวนการจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (Lecture)
2	ฝึกการแสดงออกเชิงพฤติกรรม
3	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
4	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
5	ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง (Role Model)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม
2	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)
3	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
4	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
5	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
6	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
7	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

2.2.2 ด้านความรู้

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนววิถีของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (Lecture)
2	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
4	นำเสนอข้อมูล
5	สาธิต/ ดูงาน
6	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
7	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
8	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
10	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation)
11	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
12	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
13	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน
14	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
15	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (Formative Quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ลำดับ	วิธีสอน
1	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
2	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
3	นำเสนอข้อมูล
4	สาธิต/ ดูงาน
5	ฝึกการแสดงออกเชิงพุติกรรม
6	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
7	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)
8	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
9	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation)
10	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

ลำดับ	วิธีสอน
11	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
12	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (Field Work Experience)
13	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
14	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (Formative Quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนากลุ่มภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาซึ่งน้ำสัมภានในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำการของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเดิ้นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ลำดับ	วิธีสอน
1	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
2	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
3	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
4	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation)
5	ผู้สอนปฏิบัติตามเป็นแบบอย่าง (Role Model)
6	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม
2	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
3	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
4	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
5	การสังเกตการทำงานกลุ่ม
6	การสังเกตในสถานการณ์จริง (จากผู้ร่วมงาน)

2.2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (lecture)
2	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
4	นำเสนอข้อมูล
5	สาธิต/ ดูงาน
6	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
7	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (laboratory study)
8	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
9	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
10	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)
11	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
12	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (field work experience)
13	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
14	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อヨาย (Formative Quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
<p>1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม</p> <p>3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และดำเนินความสำเร็จ</p> <p>4. เคารพติสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและคุณค่าของความเป็นมนุษย์</p> <p>5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>6. สามารถวิเคราะห์ผลกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ 並將其应用于实际問題的解决</p> <p>7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีสำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา</p> <p>2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา</p> <p>3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด</p> <p>4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิพัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์</p> <p>5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>6. มีความรู้ในแนววิถีทางของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เลื่อนการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง</p> <p>8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ</p> <p>2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. สามารถรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน</p> <p>3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยสังคมในประดิษฐ์ที่เหมาะสม</p> <p>4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม</p> <p>5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มและประดิษฐ์ในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม</p> <p>6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์</p> <p>2. สามารถนำประดิษฐ์ที่มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงผลสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม</p> <p>4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3
กลุ่มวิชาบังคับ																												
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม																												
11716001 แคลคูลัส 1 CALCULUS 1		●			○		○	●							○	●	○	●				●		○	○	●	●	
11716002 แคลคูลัส 2 CALCULUS 2		●			○		○	●							○	●	○	●				●		○	○	●	●	
11716003 สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA		●			○		○	●							○	●	○	●				●		○	○	●		
11716004 ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS		●			○		○	●							●		○	●								●		
11256001 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL		●			○		○	●	●					○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○		
11256002 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ CIRCUITS AND ELECTRONICS		●			○		○	●	●	●					●		○	●		●	●	●		●				

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
11256003 โครงสร้างแบบตัวศรีด DISCRETE STRUCTURE		●			○		○	●								○		●									●	○	
11256004 ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION		●			○		○	●	●							○		●		○	●	●			○		●	○	
11256005 เขียนแบบวิศวกรรม ENGINEERING DRAWING	○	●	○	○		●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●		●		○		○	●	○	●	○	○		
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์																													
11256006 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING		●			○		○	●	●									●			●			●			●		
11256007 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING		●			○		○	●	●	●	●	○		●	○	●	●	○	●	●	○		●	○	●	○			
11256008 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM		●			○		○	●	●	●	●	○		●	○	●	●	○	●	●	○		●	○	●	○			
11256009 พื้นฐานระบบตัวจิ้ล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS		●			○		○	●	●	●	●	○					○		●	○		●		●		●	○		
11256010 การสื่อสารข้อมูล DATA COMMUNICATIONS		●			○		○	●	●			○					○		●	○		●		●		●	○		
11256011 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์		●			○		○	●	●	●	●	○		●	○	●	●	●	●	●	○		●	○	●	●	●		

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES																															
11256012 ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS		●			○		○	●	●	●	●	○			○			●		●				●		●		○			
11256013 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION		●	●	○	○		○	●	●	●	○	●		○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●		
11256014 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	●	●	●	●	●	●	●								●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
11256015 การฝึกงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRAINING	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน																															
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์																															
11256016 ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS			●		○	○		○	●	●	●	○			●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	
กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์																															
11256017 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์			●		○		○	○	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN																															
11256018 ศูนย์ซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO		●			○		○	●	●	●	○		●		●		●	○	●		●		●		●		●	●	●	●	
11256019 การออกแบบส่วนปฐมภูมิพัฒน์กับมนุษย์และแนวคิดการออกแบบนวัตกรรม HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		
กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																															
11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS		●			○		○	●	●		○							●		●		●		●		●		○			
11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES		●			○		○	●	●	●	●	○				●		●	○	●	●		●		●		○	○	○	○	
11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY		●			○		○	●	●	●	●	○				●		○	●	○	●		●		●		○	○	○	○	
11256023 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATOR		●			○		○	●	●	●	●	○				●		○	●	○	●		●		●		○	○	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
กลุ่มวิชา hardware และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์																													
11256024 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION		●				○		○	●	●	●	●	○		●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	
11256025 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE		●			○		○	●	●	●	●	○				●		●	○		●	●	○	●	●	○	●	●	○
11256026 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT		●			○		○	●	●	●	●	○				●		●	○		●	●	○	●	●	○	●	●	○
11256027 การออกแบบทาง硬件แวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN		●			○		○	●	●	●	●	○		○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา																													
กลุ่มวิชาเลือกhardware และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์																													
11256028 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT		●				○		○	●	●	●	●	○		○	●		●	○		●		●	●	○	●	●	○	○
11256029 การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING		●			○		○	●	●	●	○		○	○	●	●	○	●	○		●	●	○	●	●	○	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
11256030 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	○	●	○	○	●	○		●		○	○			
11256031 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้ชีชีดีเอล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL		●			○		○	●	●	●	●					●		●	○		●		●	●	○	○			
11256032 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว EMBEDED SYSTEM DESIGN	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	○	●	○	○	●	○		●	●	○	○			
11256033 หัวข้อพิเศษทางฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ SPECIAL TOPICS IN HARDWARE AND COMPUTER ARCHITECTURE	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	
กลุ่มวิชาเลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์																													
11256034 การสร้างคอมไไฟเลอร์ COMPILER CONSTRUCTION		●				○		○	●	●	○	○			○		●	○		●	○		●		●	○	○		
11256035 เว็บเทคโนโลยี WEB TECHNOLOGY	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○		○		●	○	○	●	○		●	●	○	○			
11256036 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม		●			○		○	○	●	●	●	●			○		●		○	●	○		●		●	○	○		

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS																														
11256037 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATABASE SYSTEMS		●		○	○		○	●	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○		
11256038 การประมวลผลคลาวด์ CLOUD COMPUTING		●			○		○	●	●	●	●	○		○		●			●	●	○		●		●	●	○	○		
11256039 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE		●			○		○	●	●	●	●	○		○	●	●	●		●	○		●		●	●	●	●			
11256040 วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING		●			○		○	●	●	●	●	○		○	●	●	●		●	○		●		●	●	●	●			
11256041 หัวข้อพิเศษทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ SPECIAL TOPICS IN SOFTWARE DEVELOPMENT	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●		●	○		●		●	●	●	●				
กลุ่มวิชาเลือกข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจจัดการ																														
11256042 ดาต้าเวย์เฮาส์ DATA WAREHOUSE		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○			

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
11256043 เทมี่องข้อมูล DATA MINING		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	
11256044 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	
11256045 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
11256046 หัวข้อพิเศษทางข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจ อัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN BIG DATA AND SMART BUSINESS	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	
กลุ่มวิชาเลือกการประมวลผลมัลติมีเดีย (Multimedia Computing)																													
11256047 การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING		●			○		○	●	●	●	●					●	●			●				●	○	●	○	○	
11256048 ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS		●			○		○	●	●	●					○	●	●			●			●		●	●	●	○	○
11256049 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS		●			○		○	●	●				○	○		●			●				●		●	●	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3
11256050 โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY		●			○		○	●	●		○	○	○	○	●		○	●				●			●	○	○	
11256051 หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลมัลติมีเดีย SPECIAL TOPICS IN MULTIMEDIA COMPUTING	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●
กลุ่มวิชาเลือกเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)																												
11256052 การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING		●				○		○	●	●	●	○			○	○	●	●			●			●		○	○	
11256053 ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE		●			○		○	●	●		○			○	○	●	●			●			●		●	○	○	
11256054 การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH	●	●	●	●	○		●	○	●	●	●	○			○	○	●	●		●			●		●	○	○	
11256055 การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING		●			○		○	●	●	●	○			○	○	●	●			●			●		●	○	○	
11256056 หัวข้อพิเศษทางเครื่องจักรอัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN INTELLIGENT	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
MACHINE																														
กลุ่มวิชาเลือกความปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security)																														
11256057 สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○		
11256058 การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ IT SECURITY ASSESSMENT	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
11256059 การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○		
11256060 หัวข้อพิเศษทางความปลอดภัยไซเบอร์ SPECIAL TOPICS IN CYBER SECURITY	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○		
ก) กลุ่มวิชาเลือกโครงสร้างพื้นฐานระบบ																														
11256061 การจัดการศูนย์ข้อมูล DATA CENTER MANAGEMENT		●				○		○	●	●	●				○	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○		
11256062 การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS		●				○		○	●	●	●				○	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○		

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3
11256063 ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING		●			○		○	●	●					○		●			●	○			●			●	○	○
11256064 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY		●			○		○	●	●	●	●				○		●			●	○			●		○	○	
11256065 ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION		●			○		○	●	●	●	●				○		●			●	○			●		○	○	
11256066 การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION		●			○		○	●	●	●	●				○		●			○	●	○		●		○	○	
11256067 หัวข้อพิเศษทางโครงสร้างพื้นฐานระบบ SPECIAL TOPICS IN BASIC OF SYSTEM STRUCTURES	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก																												
การศึกษาเชิงปฏิบัติการ																												
11256068 โครงการ 1 PROJECT 1	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●
11256069 โครงการ 2 PROJECT 2	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●
สหกิจศึกษา																												

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
11256070 สาหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●
การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ																													
11256071 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●
สรุปผลการเรียนรู้	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และมคอ.

4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขั้นตอนนักศึกษา�ังไม่สำเร็จการศึกษา

2.2.1 กำหนดการทวนสอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของนักศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบมาตรฐานคุณภาพของสถาบัน

2.2.2 การทวนสอบในรายวิชา ดำเนินการตามรายวิชาที่เปิดสอน และตามกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การประเมินแผนการสอน การประเมินข้อสอบ การประเมินรายงาน การประเมินเชิงพฤติกรรมของนักศึกษา

2.2.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตร กำหนดให้ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาต้องผ่านการประเมิน ดังนี้
2.2.3.1 การสอบวิชาโครงงานระดับปริญญาตรี

2.3 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษาโดยเน้นผลสัมฤทธิ์ของการประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาการเรียน การสอน และหลักสูตร โดยการประเมินผล ดังนี้

2.3.1 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.3.2 รางวัลหรือคำชมเชยที่บัณฑิตได้รับในด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางวิชาชีพ และทักษะชีวิต

2.4 ประเมินจากบัณฑิตในการนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับ

ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านทักษะการสอน และการประเมินผล ให้กับอาจารย์ของคณะฯ
- 2.1.2 จัดอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการสอน การประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ ให้คำแนะนำด้านทักษะการสอน การประเมินผล และอื่นๆ
- 2.1.3 สนับสนุนให้อาจารย์เสนอผลงานและเข้าร่วมประชุมทางวิชาการทางด้านการเรียนการสอน ทั้งในและต่างประเทศ
- 2.1.4 สนับสนุนให้มีงานวิจัยด้านการเรียนการสอนและนวัตกรรมการศึกษา
- 2.1.5 มีระบบจัดการความรู้ (knowledge management) ด้านวิศวกรรมศึกษา เช่น การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (professional learning community)

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม/ ประชุมวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
- 2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญและนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- 2.2.3 เปิดโอกาสให้อาจารย์เข้าร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาชีวะในคณะฯ หรือภายนอกคณะฯ
- 2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.5 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมจิตตปณญาศึกษาและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

- 2.3.1 สนับสนุนให้ได้รับการอบรมด้านการประกันคุณภาพการศึกษา และการทำงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์
- 2.3.2 ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาต่อแก่บุคลากรในด้านที่จำเป็นต่อการพัฒนาการจัดการศึกษา
- 2.3.3 จัดอบรมเสริมทักษะการทำงาน
- 2.3.4 ให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุนเข้าประชุม ดูงาน อบรมทักษะ ตามสายงาน
- 2.3.5 ส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนางาน และส่งผลงานเข้าประกวด

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

- 1.1 ปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 1.2 มีคณะกรรมการเพื่อบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลดังนี้
 - 1.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
 - 1.2.2 คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน
- 1.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่กำกับดูแล ทบทวน ประเมินผล และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- 1.4 คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นผู้ช่วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าดูแล ภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลระดับภาควิชา หรือ กลุ่มวิชา

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิต

การประเมินคุณภาพบัณฑิต ดำเนินการใน 3 ระดับ คือ ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา โดยผ่านระบบเกรด ระดับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยผ่านวิชาโครงงาน และการประเมินผลจากผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

การพัฒนาผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.3 ผลงานของนักศึกษา

ก่อนการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาทุกคนจะต้องทำงานในรายวิชาโครงงานหรือสหกิจศึกษา ซึ่งจะเป็นผลงานชิ้นสำคัญของนักศึกษา และในระหว่างการเรียนวิชาต่างๆ จะมีการให้นักศึกษาทำชิ้นงานในแต่ละรายวิชาอีกด้วย

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาผ่าน 2 ช่องทางได้แก่ การรับตรง และการรับผ่านระบบกลาง

3.2 การดูแลและให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

3.2.1 ภาควิชากำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งทำหน้าที่ดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำนักศึกษา

3.2.2 หัวหน้าภาควิชาฯ กรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับอาจารย์ที่รับผิดชอบการศึกษาของภาควิชา และนัดพบนักศึกษา หรือผู้ปกครองให้คำแนะนำช่วยเหลือนักศึกษาทั้งส่วนรวมและรายบุคคลเป็นระยะๆ

3.2.3 เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ทั้งด้านการเรียนการสอน และชีวิตความเป็นอยู่

3.3 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษามื่อเรียนครบตามข้อกำหนดของหลักสูตร

3.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้บันทึก

3.4.1 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ อัตราการได้งานทำหรือการศึกษาต่อของบัณฑิต ปีละ 1 ครั้ง

3.4.2 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บันทึกต่อคุณภาพบันทึกในภาพรวม ปีละ 1 ครั้ง

3.5 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

สถาบันฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สอบถาม ขอคำอธิบายในเรื่องผลการศึกษารายวิชาต่างๆ ผ่านผู้บริหารฝ่ายวิชาการ ดำเนินการประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ในการชี้แจงข้อมูลเพื่อความกระจ่าง ตลอดจนแก้ไขข้อมูลตามความถูกต้อง

สำหรับกรณีปัญหาที่อยู่ในอำนาจของอธิการบดี นักศึกษาสามารถร้องขอต่ออธิการบดีเพื่อให้ใช้อำนาจ วินิจฉัย ตามข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก)

นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ ตามข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก)

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของวิทยาเขตฯ และสถาบัน โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา โดยมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประชุมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ตัวแทนที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาของแต่ละกลุ่มวิชาประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อดูแลภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้เป็นไปตามหลักสูตร

ภาควิชา มีการประชุมคณาจารย์ทุก 1 เดือน ซึ่งอาจารย์ทุกคนจะมีส่วนร่วมในการพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อที่ผู้รับผิดชอบจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษาอุปกรณ์ไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง ภาควิชาหรือคณาจารย์รายวิชา หรือคณาฯ แต่งตั้งอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร

จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บันทึก ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes) จากนั้นจึงนำผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับกลุ่มวิชา และรายวิชา ตามลำดับ (PLO Breakdown) โดยออกแบบให้มีความต่อเนื่องและบูรณาการกันในระหว่างรายวิชา จากนั้นจึงจัดทำผู้สอนที่มีความเหมาะสม

5.2 การบริหารจัดการหลักสูตร

เริ่มตั้งแต่กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ มคอ. 3 โดยระบุผลการเรียนรู้ของนักศึกษา กลยุทธ์การสอนที่สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยเน้นแนวทาง Constructive Alignment คือ การกำหนดผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล จะต้องสอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จากนั้นเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ มคอ. 5 ซึ่งเป็นการรายงานผลการดำเนินงาน และแนวทางการปรับปรุงทั้งผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาต่อไป

5.3 การเรียนการสอน

จะใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนที่หลากหลาย (ดูรายละเอียดในข้อ 2.1.1 ของหมวดที่ 4) โดยในแต่ละผลการเรียนรู้ จะเลือกกลยุทธ์การสอนที่เหมาะสม หากเป็นผลการเรียนรู้ที่เป็นการคิดระดับสูง ก็จะเลือกกลยุทธ์การสอนที่สามารถฝึกทักษะการคิดในระดับเดียวกัน

5.4 การประเมินผล

จะใช้กลยุทธ์การประเมินผลที่หลากหลาย โดยจะให้ความสำคัญกับการประเมินผลเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) มากกว่าจะใช้การประเมินผลสุดท้าย (Summative Assessment) อย่างเดียว โดยกลยุทธ์การประเมินผล จะต้องมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์การสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การจัดสรรงบประมาณ

วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ได้จัดสรรงบประมาณทั้งงบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณจากเงินรายได้ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และสร้างเสริมพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ได้แก่ การจัดหาอุปกรณ์การสอน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการฝึกทักษะ การจัดให้มีสื่อทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย จัดให้มีวัสดุครุภัณฑ์โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับการพัฒนาอาจารย์ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญและมีคุณค่าในระบบการศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีชุดปฏิบัติการต่าง ๆ ดังนี้

- ชุดปฏิบัติการดิจิทัล	จำนวน 50 ชุด
- ชุดปฏิบัติการไมโครໂprocเซสเซอร์	จำนวน 20 ชุด
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	จำนวน 86 เครื่อง
- คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค	จำนวน 15 เครื่อง
- ชุดทดลองไมโครໂprocเซสเซอร์	จำนวน 30 ชุด

6.3 การจัดทำทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดที่ วางแผน จัดทำ และติดตามการใช้ทรัพยากร การเรียน การสอนของหลักสูตรให้เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการต่างๆ โดยได้มีความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงาน/องค์กรภายใน/องค์กรภายนอก ที่ให้การสนับสนุนอุปกรณ์การศึกษาและวัสดุวิจัย อีกทั้งได้มีการจัดทำแผนการจัดทำห้องปฏิบัติการต่างๆ ไว้ดังนี้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สมาร์ตโฟนสูง	50 เครื่อง
- ห้องปฏิบัติการดิจิทัลและไอโอที	
- ห้องปฏิบัติการเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์	50 เครื่อง
- ห้องปฏิบัติการโครงงาน	

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

หลักสูตรฯ มีการวางแผนการจัดสรรงบทรัพยากรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา โดยมีการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ทำความต้องการ เช่น อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อตำรา หนังสืออ้างอิง รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการเรียนการสอนและการทำโครงงาน

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีทรัพยากรการเรียน การสอนอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองของนักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปแบบ Hard Copy หรือแบบ E-Book โดยให้อาจารย์ผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อตำรา หนังสืออ้างอิง รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการเรียนการสอนและการทำโครงการ - ประสานงานระหว่างภาควิชาฯ และวิทยาเขตฯ เพื่อจัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการเรียนภาคปฏิบัติและการทำโครงการ - ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงาน/องค์กรภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปี สุดท้าย/บัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาที่มีต่อทรัพยากรการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีที่ระบุไว้ในหมวด 1-6 ข้างต้น

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้อง กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชา/วิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบถ้วน รายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบถ้วนรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชา/สาขาวิชาระบบทั่วไป/สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี) ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ
2564	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-6, 8-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2565	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2566	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2567	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-11 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2568	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-12 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 มีการประเมินแผนการสอน กลยุทธ์การสอน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชาโดย คณาจารย์ในสาขาวิชาจะพิจารณาและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและ จุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม
- 1.1.2 มีการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำความเห็นมาพัฒนากลยุทธ์ การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและ ประเมินผล
- 1.2.2 มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์โดยกลุ่มอาจารย์ และนำความเห็นมาพัฒนา ทักษะการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

- 2.1.1 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาปัจจุบันทุกชั้นปี
- 2.1.2 นักศึกษาประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาและเมื่อสิ้นสุดหลักสูตร
- 2.1.3 การประเมินหลักสูตรโดยผู้สำเร็จการศึกษาเป็นประจำทุกปี

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/ หรือจากผู้ประเมินภายนอก

- 2.2.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรรวมข้อมูลจากผลสำรวจของคณะกรรมการประกัน คุณภาพการศึกษาภายใน คณะกรรมการประกันคุณภาพของสถาบัน สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน) เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

- 2.3.1 ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง/ ผู้ปกครอง/ ผู้บังคับบัญชา โดยใช้ แบบสอบถาม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีปั๊กชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากสถาบัน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอน โดยนักศึกษา ปัจจิต ผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, มคอ.6, มคอ.7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา แต่ละชั้นปี และนำไปทบทวน พิจารณา เพื่อดำเนินการปรับปรุงการจัดการศึกษาใน รายวิชาให้มีความเหมาะสม สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะดำเนินการตามวงรอบหลักสูตร

เอกสารแนบ

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- (ข) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้าม
สถาบันอุดมศึกษา
- (ค) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559
- (ง) คำอธิบายรายวิชา
- (จ) ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ตาม ABET (ไทย)
- (ฉ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- (ช) เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร (เฉพาะกรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- (ซ) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- (ฌ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร