

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ .....5...../ ๑๕๖๕

เมื่อวันที่ .....๒๐..... พฤษภาคม ..... ๑๕๖๕

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.....๖ มิถุนายน ๑๕๖๕

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับ พ.ศ. 2565

(คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2562
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ .....5/๑๕๖๕ ..... เมื่อวันที่ .....๒๐..... เดือน .....พฤษภาคม..... พ.ศ. ....๑๕๖๕
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข  
เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับโครงสร้างของ หลักสูตรและเนื้อหารายวิชา โดยมีการปรับจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหมวดย่อยในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับ รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์และยกเลิกรายวิชาที่มีความจำเป็นน้อยรวมทั้งเปิดวิชา พื้นฐานที่มุ่งเป้าเฉพาะนิสิตวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการเพิ่มวิชาพื้นฐานด้านการพัฒนา โปรแกรมและให้เริ่มเรียนต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 รวมทั้งเพิ่มวิชาเลือกเพื่อความทันสมัยของหลักสูตร
5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต โดยปรับโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้
    - ลดจำนวนหน่วยกิตรวมหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาแกน จาก 40 หน่วยกิต เป็น 32 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากเดิม 21 หน่วยกิต เป็น 17 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาทางวิศวกรรม จากเดิม 19 หน่วยกิต เป็น 15 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้าน จากเดิม 55 หน่วยกิต เป็น 54 หน่วยกิต
  - 5.2 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 11 วิชาดังนี้

01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01204492	ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม II	1(0-3-2)
01205332	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-2)
01208201	หลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
01219211	ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์	1(0-3-2)
01219346	การจัดการกระบวนการและโครงการซอฟต์แวร์	3(2-3-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)

01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999021	ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	9(- -)
5.3 เพิ่มรายวิชา จำนวน 7 วิชาดังนี้		
01204113	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-2-6)
01204114	การพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(3-2-6)
01204215	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204323	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบฝังตัว	1(0-3-2)
01204411	การคำนวณเชิงควอนตัม	3(3-0-6)
01204466	การเรียนรู้เชิงลึก	3(3-0-6)
01204467	ศาสตร์หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
5.4 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 10 วิชาดังนี้		
01204211	คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและทฤษฎีการคำนวณ	4(4-0-8)
01204216	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204223	การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
01204271	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1(0-3-2)
01204314	สถิติสำหรับการประยุกต์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204391	ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม	1(0-3-2)
01204421	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)
01204437	ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204438	สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ระดับองค์กร	3(3-0-6)
01204461	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
5.5 เพิ่มรายวิชา จำนวน 1 รายวิชาดังนี้		
01219422	ระบบแบบกระจาย	3(3-0-6)
5.6 ปิดรายวิชา จำนวน 1 รายวิชาดังนี้		
01204492	ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม II	1(0-3-2)

5.7 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	147 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	138 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า	7 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต
01175๐๐๙ กิจกรรมพลศึกษา	1(1-0-2)	01175๐๐๙ กิจกรรมพลศึกษา	1(1-0-2)	
และให้เลือกรับเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		และนิสิตให้เลือกรับเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	
ให้เลือกรับเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		ให้นิสิตเลือกรับเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต	- ปรับตามโครงสร้างใหม่
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01355๐๐๙ ภาษาอังกฤษ	9( - - )			- ยกเลิกรายวิชา
- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )	- วิชาภาษาไทย	3( - - )	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต	- วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	9( - - )	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า	3( - - )	
และให้เลือกรับเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	- ยกเลิกเงื่อนไข
ให้เลือกรับเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	111 หน่วยกิต	ให้นิสิตเลือกรับเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2.1 วิชาแกน	40 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	102 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน	32 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	17 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)	01204215 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)	
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)	01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	- ยกเลิกรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	- ยกเลิกรายวิชา
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	- ยกเลิกรายวิชา
2.1.2 วิชาแกนทางวิศวกรรม	19 หน่วยกิต	2.1.2 วิชาแกนทางวิศวกรรม	15 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01204312 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01204216 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01204371 เทคนิคการแปลงในการประมวลผลสัญญาณ	3(3-0-6)	01204371 เทคนิคการแปลงในการประมวลผลสัญญาณ	3(3-0-6)	
01205211 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I	3(3-0-6)	01205211 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I	3(3-0-6)	
01205231 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I	3(3-0-6)	01205242 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสตามต้นสังกัด
01205332 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	
01208201 หลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	55 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	54 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	3 หน่วยกิต	กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	3 หน่วยกิต	
01204351 ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)	01204351 ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
กลุ่มเทคโนโลยีและวิศวกรรมซอฟต์แวร์	21 หน่วยกิต	กลุ่มเทคโนโลยีและวิศวกรรมซอฟต์แวร์	17 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
		01204113 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01204212 แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)	01204212 แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)	
01204214 ปฏิบัติการการแก้ปัญหา	1(0-3-2)	01204214 ปฏิบัติการการแก้ปัญหา	1(0-3-2)	
01204313 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)			- ย้ายไปกลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ
01204332 ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)	01204332 ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)	
01204341 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4(3-3-8)	01204341 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4(3-3-8)	
01204437 ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01204437 ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01219211 ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์	1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	13 หน่วยกิต	กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	13 หน่วยกิต	
01204211 คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและพีชคณิตเชิงเส้น	4(4-0-8)	01204211 คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและทฤษฎีการคำนวณ	4(4-0-8)	- ปรับปรุงรายวิชา
01204213 ทฤษฎีการคำนวณ	3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
		01204313 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)	- ย้ายมาจากกลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
01204325 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01204325 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	
01204421 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01204421 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	12 หน่วยกิต	กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	16 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต
		01204114 การพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01204222 การออกแบบระบบดิจิทัล	3(3-0-6)	01204222 การออกแบบระบบดิจิทัล	3(3-0-6)	
01204223 การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)	01204223 การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
01204224 ปฏิบัติการวงจรตรรก	1(0-3-2)	01204224 ปฏิบัติการวงจรตรรก	1(0-3-2)	
01204225 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01204225 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	
01204322 ระบบฝังตัว	3(3-0-6)	01204322 ระบบฝังตัว	3(3-0-6)	
01204324 ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)	01204323 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบฝังตัว	1(0-3-2)	- เปิดรายวิชาใหม่
01204324 ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)	01204324 ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)	
กลุ่มทักษะวิชาชีพและจรรยาบรรณ	6 หน่วยกิต	กลุ่มทักษะวิชาชีพและจรรยาบรรณ	5 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01204271 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1(0-3-2)	01204271 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
01204391 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม I	1(0-3-2)	01204391 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
01204492 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม II	1(0-3-2)			- ปิดรายวิชา
01204495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)	01204495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)	
01204499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-3)	01204499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-3)	
2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า	16 หน่วยกิต	2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า	16 หน่วยกิต	
เลือกเรียน 1 รายวิชาในกลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มต่าง ๆ ดังต่อไปนี้		เลือกเรียน 1 รายวิชาในกลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มต่าง ๆ ดังต่อไปนี้		
กลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม		กลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม		
01204399 การฝึกงาน	1	01204399 การฝึกงาน	1	
01204490 สหกิจศึกษา	7	01204490 สหกิจศึกษา	7	
กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทั่วไป		กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทั่วไป		
01200311 ทักษะการสื่อสารในงานวิศวกรรม I	3(3-0-6)	01200311 ทักษะการสื่อสารในงานวิศวกรรม I	3(3-0-6)	
01200433 ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม	3(3-0-6)	01200433 ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม	3(3-0-6)	
		01204213 ทฤษฎีการคำนวณ	3(3-0-6)	- ย้ายจากรายวิชาเฉพาะด้าน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง		
01204314	สถิติสำหรับการประยุกต์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01204314 สถิติสำหรับการประยุกต์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา	
01204331	ส่วนต่อประสานซอฟต์แวร์ระบบ	3(3-0-6)	01204331 ส่วนต่อประสานซอฟต์แวร์ระบบ	3(3-0-6)		
01204342	การจัดการการพัฒนาซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	01204342 การจัดการการพัฒนาซอฟต์แวร์	3(3-0-6)		
01204352	กฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)	01204352 กฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)		
01204422	ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าพื้นฐาน	1(0-3-2)	01204422 ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าพื้นฐาน	1(0-3-2)		- เปิดรายวิชาใหม่
01204423	สถาปัตยกรรมเครือข่ายและการประยุกต์ใช้งาน	3(3-0-6)	01204423 สถาปัตยกรรมเครือข่ายและการประยุกต์ใช้งาน	3(3-0-6)		
01204425	การโปรแกรมระบบอินเทอร์เนต	3(3-0-6)	01204425 การโปรแกรมระบบอินเทอร์เนต	3(3-0-6)		
01204426	ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าขั้นสูง	3(2-3-6)	01204426 ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าขั้นสูง	3(2-3-6)		
01204427	ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	3(2-3-6)	01204427 ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	3(2-3-6)		
01204428	ระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัวแบบไร้สาย	3(3-0-6)	01204428 ระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัวแบบไร้สาย	3(3-0-6)		
01204429	เครือข่ายไร้สายและการจำลองเครือข่าย	3(3-0-6)	01204429 เครือข่ายไร้สายและการจำลองเครือข่าย	3(3-0-6)		
01204432	การออกแบบเชิงวัตถุ	3(3-0-6)	01204432 การออกแบบเชิงวัตถุ	3(3-0-6)		
01204433	การแปลภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)	01204433 การแปลภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)		
01204434	ระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย	3(3-0-6)	01204434 ระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา	
01204435	มโนทัศน์ภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)	01204435 มโนทัศน์ภาษาโปรแกรม	3(3-0-6)		
01204436	วิศวกรรมระบบเวลาจริง	3(3-0-6)	01204436 วิศวกรรมระบบเวลาจริง	3(3-0-6)		
01204438	สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ระดับองค์กร	3(3-0-6)	01204438 สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ระดับองค์กร	3(3-0-6)		
01204451	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)	01204451 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)		
01204452	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)	01204452 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)		
01204453	การค้นคืนและการทำเหมืองข้อมูลเว็บ	3(3-0-6)	01204453 การค้นคืนและการทำเหมืองข้อมูลเว็บ	3(3-0-6)		
01204454	การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(3-0-6)	01204454 การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(3-0-6)		
01204456	การทำเหมืองข้อมูลเครือข่ายสังคม	3(3-0-6)	01204456 การทำเหมืองข้อมูลเครือข่ายสังคม	3(3-0-6)		
01204457	เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย	3(3-0-6)	01204457 เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย	3(3-0-6)		- ปรับปรุงรายวิชา
01204458	การเงินเชิงคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)	01204458 การเงินเชิงคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)		
01204461	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)	01204461 ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)		
01204462	ระบบผู้เชี่ยวชาญการเบื้องต้น	3(3-0-6)	01204462 ระบบผู้เชี่ยวชาญการเบื้องต้น	3(3-0-6)		
01204463	การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น	3(3-0-6)	01204463 การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น	3(3-0-6)		
01204464	ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01204464 ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์	3(3-0-6)		
01204465	การทำเหมืองข้อมูลและการค้นพบความรู้เบื้องต้น	3(3-0-6)	01204465 การทำเหมืองข้อมูลและการค้นพบความรู้เบื้องต้น	3(3-0-6)		
01204466	การเรียนรู้เชิงลึก	3(3-0-6)	01204466 การเรียนรู้เชิงลึก	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่	
01204467	ศาสตร์หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)	01204467 ศาสตร์หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่	
01204472	การคำนวณเชิงตัวเลข	3(3-0-6)	01204472 การคำนวณเชิงตัวเลข	3(3-0-6)		
01204473	ระบบแคชทรอนิกส์และการควบคุม	3(3-0-6)	01204473 ระบบแคชทรอนิกส์และการควบคุม	3(3-0-6)		
01204481	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)	01204481 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)		
01204482	การโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์	3(3-0-6)	01204482 การโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์	3(3-0-6)		
01204483	การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล	3(3-0-6)	01204483 การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล	3(3-0-6)		
01204496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1-3	01204496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1-3		
01204498	ปัญหาพิเศษ	1-3	01204498 ปัญหาพิเศษ	1-3		
01205314	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)	01205314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)		
01205338	ระบบวงจรรวมขนาดใหญ่	3(3-0-6)	01205338 ระบบวงจรรวมขนาดใหญ่	3(3-0-6)		
01206321	การวิจัยดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)	01206321 การวิจัยดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)		
01206323	การวิจัยดำเนินงานสำหรับวิศวกร II	3(3-0-6)	01206323 การวิจัยดำเนินงานสำหรับวิศวกร II	3(3-0-6)		
01219312	การโปรแกรมแบบฟังก์ชัน	3(3-0-6)	01219312 การโปรแกรมแบบฟังก์ชัน	3(3-0-6)		
01219322	วิศวกรรมพหุมิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)	01219322 วิศวกรรมพหุมิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง	
01219325	ความมั่นคงปลอดภัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	01219325 ความมั่นคงปลอดภัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์	- ยกเลิกรายวิชา	
01219332	คลังข้อมูล	3(3-0-6)	01219332 คลังข้อมูล		
01219333	การทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)	01219333 การทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น		
01219334	การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง	3(3-0-6)	01219334 การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง		
01219335	การนำเข้าและรวบรวมข้อมูล	3(3-0-6)	01219335 การนำเข้าและรวบรวมข้อมูล		
01219336	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3(3-0-6)	01219336 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง		
01219343	การทดสอบซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	01219343 การทดสอบซอฟต์แวร์		
01219344	การพัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(3-0-6)	01219344 การพัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่		
01219346	การจัดการกระบวนการและโครงการซอฟต์แวร์	3(2-3-6)			
01219349	การผลิตเกมดิจิทัล	3(3-0-6)	01219349 การผลิตเกมดิจิทัล		
01219351	การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนเว็บ	3(3-0-6)	01219351 การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนเว็บ		
01219361	อัจฉริยะเชิงธุรกิจ	3(3-0-6)	01219361 อัจฉริยะเชิงธุรกิจ		
01219362	การเรียนรู้ของเครื่องจักร	3(3-0-6)	01219362 การเรียนรู้ของเครื่องจักร		
01219364	การค้นพบความรู้	3(3-0-6)	01219364 การค้นพบความรู้		
01219367	การวิเคราะห์ข้อมูล	3(3-0-6)	01219367 การวิเคราะห์ข้อมูล		
01219421	เทคโนโลยีกลุ่มเมฆและการบริหารจัดการ	3(3-0-6)	01219421 เทคโนโลยีกลุ่มเมฆและการบริหารจัดการ		
			01219422 ระบบแบบกระจาย		
01219451	เทคโนโลยีการบริการเว็บ	3(3-0-6)	01219451 เทคโนโลยีการบริการเว็บ		- เพิ่มรายวิชา
01219452	หลักการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ	3(3-0-6)	01219452 หลักการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ		
01219461	แพลตฟอร์มข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์	3(3-0-6)	01219461 วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่		
01219482	การอธิบายข้อมูลด้วยภาพ	3(3-0-6)	01219482 การอธิบายข้อมูลด้วยภาพ		
01219492	การเป็นผู้ประกอบการซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	01219492 การเป็นผู้ประกอบการซอฟต์แวร์		
01219493	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01219493 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์		
01219494	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความรู้	3(3-0-6)	01219494 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความรู้		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต		3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า		
			6 หน่วยกิต		

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	30 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต	32 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	36 หน่วยกิต	55 หน่วยกิต	54 หน่วยกิต
2.3 วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

# แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

### ปริญญาตรี

### ปริญญาโท

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. นายโกศล จันทระเสนา  
วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)
2. ผศ.ฐิตาภรณ์ ห่อบุตรดี  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
3. นายภักดี คบกลาง  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
4. ผศ.พศพล จตุระบุล  
วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)
5. นายวิทยา ศรีสมบุรณ์  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
6. ผศ.อมรเดช นวลมณี  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. นางสาวอุทัยทิพย์ วิเศษศรี  
ปร.ศ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
2. นายณภณสินธุ์ พัฒนากุล  
ปร.ศ. (เคมี)
3. นางแพรวทอง เหลลาภา  
วท.ศ. (ปิโตรเคมี)
4. นางลักขณาชาติ ทรวงขาว  
ปร.ศ. (เคมี)
5. นายสุทธิเดช ปริชารัมย์  
ปร.ศ. (ชีวเคมี)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. นายภักดีโชค พรหมณีนวัฒน์  
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
2. นายธนกร ทัดนัส  
วศ.ศ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
3. นายวรัญญู ศรีวรรณรัตน์  
ปร.ศ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
4. ผศ.ศุภลักษณ์ สติระชีวิน  
วศ.ศ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
5. นายเศรษฐกร กาเมือง  
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. นางสาวจิตราภรณ์ สีฎุกา  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
2. นางสาววไลลักษณ์ วงษ์รัตน์  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
3. ผศ.สุภาพ กัญญาคำ  
ปร.ศ. (สารสนเทศศึกษา)
4. นางสาวอัจฉรา นามบุรี  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. ผศ.รุ่งทิว ผดากาล  
วศ.ศ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
2. ผศ.ดร.ทวี งานวิไลกร  
วศ.ศ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
4. นายประภากรรณ์ แสงวิจิตร  
ปร.ศ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)
4. นายอาทิตย์ แสงงาม  
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
5. ผศ.สังคม ศรีสมพร  
ปร.ศ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. ผศ.ศิริพร แสนศรี  
ทบ.ม. (สถิติประยุกต์)
2. นางสาวศศิธร สุชัยยะ  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
3. นางสาวฐาปณี เสงสนันท์กุล  
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
4. นายจรรุวัฒน์ ไทไหล  
D.Eng (Information Engineering)
5. นายพีระ ลีลลัม  
ปร.ศ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ  
วิศวกรรมและเทคโนโลยี  
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ  
หลักสูตรปริญญาโท

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. รศ.อัญญา ประมวลเจริญกิจ  
Ph.D. (Mechanical Engineering)
2. รศ.ดร.วิรัช นีร์ฐ  
ปร.ศ. (วิศวกรรมโยธา)
3. รศ.นภาพร พวงพรพิทักษ์  
D.Eng. (Energy)



แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ต่อ)

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

ปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. ผศ.ศิริลักษณ์ พานโคกสูง  
วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล)
2. นายธรรมะสุข มิ่งเมือง  
ปร.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
3. นางวิเรชา คำจันทร์  
วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
4. นายศักดิ์คำ คำจันทร์  
วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
5. นายอมลีน ด็องกระโทก  
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน  
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. ผศ.ต่อศักดิ์ ประเสริฐสังข์  
วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
2. ผศ. นันทกาญจน์ ประเสริฐสังข์  
วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
3. ผศ. รุณนิษฐ์ สุขนาภิรัตน์  
D.Eng. Environmental Engineering and Management
4. ผศ. สมณพร สุทธิบาท  
Ph.D. Urban Environmental Management
5. นางสาวอริกา วงศ์วานกลม  
ปร.ด (วิศวกรรมโยธา)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. นายชัยวัฒน์ สิริวิฒนานนท์  
วศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า)
2. นางสาวนิตยา เมืองนาค  
ปร.ด. (เทคโนโลยี)
3. ผศ.พ.อ.เพิ่มพล กุดจอมศรี  
วศ.ม (วิศวกรรมไฟฟ้า)
4. นายธนวัฒน์ ภัทรวรรณ  
วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
5. นางศุขมา โชคเพิ่มพูน  
วท.ม (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 5 / 2565

เมื่อวันที่ ..... 30 พฤษภาคม 2565

มคอ. 2

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ..... 6 มิถุนายน 2565

### รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

- รหัสหลักสูตร 25620024001544

- ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Computer Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Computer Engineering)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ. 1) สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

##### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2562

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากันกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 9 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรคอมพิวเตอร์
- (2) นักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาคอมพิวเตอร์
- (3) นักออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- (4) นักวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์
- (5) นักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- (6) ข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจที่มีการใช้คอมพิวเตอร์
- (7) ผู้ประกอบการอิสระ

## 9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นายชัยวัฒน์ ศิระวัฒนานนท์	วศ.บ. วศ.ม. วศ.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	2552
					สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2554
					สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธนวัฒน์ ภัทรพรเมธ	วศ.บ. วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
					สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ท.อ.อ.เพิ่มพล กุดจอมศรี	วศ.บ. วศ.ม.	วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2540
					สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2545
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางศุขมา โชคเพิ่มพูน	วศ.บ. วท.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2550
					สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
5	อาจารย์	นางสาวนิตยา เมืองนาค	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2544
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
					มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2559

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 ได้ยึดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 เป็นหลักในการพิจารณา โดยอ้างอิงกับวิสัยทัศน์กรอบยุทธศาสตร์ชาติที่ระบุว่า "ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" รวมทั้งได้คำนึงถึงโอกาสและภาวะความเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ ที่เกิดจากกระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งรวมถึงความเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและตลาดงานที่อาจเกิดจากเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคมที่ก่อให้เกิดความท้าทายต่อการศึกษายุคสมัยใหม่ ความเหลื่อมล้ำทางสังคม และการเกิดภัยธรรมชาติที่ร้ายแรงอันอาจมีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะอากาศของโลก ในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ ได้วิเคราะห์ภาพสะท้อนสถานการณ์ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตเพื่อกำหนดบทบาทของบัณฑิตสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในฐานะของวิศวกรและประชากรของประเทศ อันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 13 ได้ระบุปัญหาที่สำคัญของประเทศคืออันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่ต่ำ เนื่องจากปัญหาคุณภาพมนุษย์ ปัญหาการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา น้อย ความขาดแคลนด้านโครงสร้างพื้นฐานและปัญหาการจัดการบริหารและกฎระเบียบของภาครัฐ พร้อม ๆ กับการปรับตัวของโครงสร้างประชากรสู่สังคมสูงอายุ ความแตกต่างของรายได้ของประชากรมากขึ้นเนื่องจากความไม่ทั่วถึงของการกระจายโอกาสการพัฒนา รวมถึงปัญหาการจัดการทรัพยากรทั้งความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ทรัพยากร นอกจากนี้ กระแสโลกาภิวัตน์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการขนส่ง ทำให้สังคมโลกมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้น ทำให้ความเสี่ยงและโอกาสจากภายนอกประเทศที่เพิ่มมากขึ้น การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องพยายามเน้นการพัฒนาความรู้พื้นฐานให้เข้มแข็ง พร้อมทั้งส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากทักษะด้านวิชาการให้กับวิศวกรคอมพิวเตอร์ รวมทั้งชี้ให้เห็นโอกาสในการพัฒนาอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างต่างๆ เศรษฐกิจดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและโครงสร้างประชากรตามที่ระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 12 ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่สำคัญหลายประการ เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากรและแรงงาน จากการเปิดเศรษฐกิจเสรี การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุ รวมถึงการเกิดขึ้นของความขัดแย้งระหว่างกลุ่มคนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการจัดการทรัพยากรและพลังงาน ด้านการจัดการคุณภาพชีวิตและวัฒนธรรม รวมถึงด้านการเมือง ภายใต้บริบทเช่นนี้ การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องส่งเสริมให้วิศวกรคอมพิวเตอร์เป็นผู้มีความเข้าใจในสังคมรอบด้าน ตระหนักถึงแรงผลักดันด้านต่าง ๆ ของสังคม เข้าใจถึงความเชื่อทางวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย รวมทั้งปลูกจิตสำนึกทางจริยธรรม และเป็นผู้ที่สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ประกอบกับมีความกล้าหาญในการตัดสินใจเลือกดำเนินการต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ต่อส่วนตัวและส่วนรวม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ข้างต้นและเพื่อให้สอดคล้องกับประเด็นการพัฒนาหลักของแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีคุณภาพทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะอื่น ๆ เพียงพอที่จะเป็นกำลังสำคัญในการผลักดันประเทศผ่านช่วงของการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ที่กำลังมาถึงนี้ พร้อมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญ 2 ด้านคือ (1) ปรับรายวิชาเฉพาะบังคับมุ่งเน้นความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มากขึ้น โดยมีการเปิดรายวิชาใหม่ทดแทนรายวิชาพื้นฐานเดิมเพื่อให้มีเนื้อหาเฉพาะทางมากขึ้น ทำให้สามารถยกตัวอย่างและนำเสนอประเด็นได้ตรงกับความสนใจของนิสิตในสาขามากขึ้น เช่น รายวิชา 01204215 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ และรายวิชา 01204323 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบฝังตัว และ (2) ลดจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรลงเพื่อให้ในแต่ละภาคการศึกษานิสิตมีอิสระในการศึกษาด้วยตนเองมากขึ้น โดยเป้าหมายโดยรวมของการปรับปรุงหลักสูตรฉบับนี้คือการผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองเพื่อให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต่อสังคมและวัฒนธรรม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรมีความสอดคล้องกับภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่สำคัญในการผลิตบัณฑิตทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

#### 12.2.1 การเรียนการสอน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอยู่เสมอ มีการใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย มีอุปกรณ์/สถานที่ ที่จะสนับสนุนให้นิสิตได้รับความรู้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้เพื่อต้องการผลิตบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม มีความรู้ทางวิชาการควบคู่ไปกับคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งนอกจากการเรียนการสอนในห้องเรียนแล้ว ยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ซึ่งมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ มีความรู้ ความสามารถ และสามารถออกไปรับใช้สังคมได้อย่างมีคุณภาพ

### 12.2.2 การวิจัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สนับสนุนการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย (Research University) ตามพันธกิจของ มหาวิทยาลัย โดยเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความเป็นเลิศ มีการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ และมีการบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการกับการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ทั้งภาคทฤษฎีและการนำมาปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

### 12.2.3 การบริการวิชาการสู่สังคม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ส่งเสริมการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่สังคม ทั้งระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ เพื่อให้ความองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นถูกนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

### 12.2.4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ส่งเสริมการสร้างความรู้คู่คุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตมีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าสู่สังคม และเคารพถือถือปฏิบัติทางสังคม วัฒนธรรม คุณธรรมและจริยธรรม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ บริหารธุรกิจ และฝ่ายวิชาบูรณาการ หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม เปิดสอนโดยภาควิชาต่างๆ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

### 13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)

### 13.3 การบริหารจัดการ

ภาควิชาฯ ได้บริหารจัดการหลักสูตรโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมพิจารณา ทั้งในส่วนของการจัดการอาจารย์ผู้สอน วิชาเรียน และพิจารณาข้อร้องเรียนต่าง ๆ นอกจากนี้กรรมการวิชาการของภาควิชาฯ ยังได้มีการรับฟังปัญหาและข้อคิดเห็นจากนิสิตเพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการทำงาน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของรายวิชาและความสอดคล้องกับมาตรฐานและผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นสาขาหนึ่งที่ตอบสนองต่อความมุ่งมั่นในการสั่งสม เสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญา โดยมุ่งเน้นในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทั้งเชิงทฤษฎีและปฏิบัติที่ได้มาตรฐานสากล และการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ รวมถึงการทำงานบูรณาการศิลปะวัฒนธรรม โดยสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพให้กับสังคม มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและสามารถจัดการปัญหาได้ด้วยสติปัญญา

#### 1.2 ความสำคัญ

รัฐบาลไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่มีการสร้างนวัตกรรม และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน และสามารถพัฒนาก้าวหน้าต่อไปได้แม้จะมีผลกระทบจากความเสี่ยงในด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม

นโยบายดังกล่าวมีปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ การพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความรู้และทักษะในด้านที่สำคัญ และพร้อมจะปรับตัวเรียนรู้กับสิ่งใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับตนเองและสร้างผลผลิตให้กับองค์กรและสังคม นอกจากนี้ในระดับองค์กรยังต้องมีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ในการบริหารจัดการและการวางแผน การปรับเปลี่ยนองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อเข้าสู่ยุคดิจิทัลนี้ ต้องอาศัยวิศวกรคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ความเข้าใจทั้งระบบคอมพิวเตอร์ และเข้าใจผลกระทบเชิงสังคมของเทคโนโลยีจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ จึงต้องพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ มีความรู้ในการพัฒนาระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีความสลับซับซ้อน พร้อมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับบุคลากรจากหลากหลายภาคส่วน ทั้งหมดนี้ทำให้สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นกุญแจที่สำคัญในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ได้ระบุไว้ข้างต้น

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถทั้งเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้จริง อันเป็นการตอบสนองความต้องการบุคลากรทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
2. เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่มีประสบการณ์ในการพัฒนานวัตกรรมและการทำวิจัยด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำไปสู่จุดมุ่งหมายของการพึ่งพาตนเองได้ในทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพที่มีความรอบรู้ทางวิชาการ และเพียบพร้อมไปด้วยคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักในบทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสังคม มีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ต่อวิชาชีพ เคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อย ทุก ๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานตามที่ สป.อว. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรมาตรฐานทางคอมพิวเตอร์ของสถาบัน IEEE/ACM</li> <li>- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานวิจัยสถาบัน</li> <li>- รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)</li> </ul>
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการทางธุรกิจ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดเทคโนโลยีของประเทศไทยอย่างแท้จริง	ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ</li> <li>- ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต</li> </ul>
ส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ/วิชาชีพในระดับนิสิตให้มากยิ่งขึ้น	จัดโครงการแสดงนิทรรศการ การประชุมทางวิชาการ การอบรมเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ภายใน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนโครงการแสดงนิทรรศการ การประชุมทางวิชาการ การอบรมเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ภายใน ไม่น้อยกว่า 1 โครงการต่อปี</li> </ul>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน-เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตมีปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่การเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีเนื้อหาวิชาที่เฉพาะทางมากขึ้นและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากเดิม นิสิตที่รับเข้ามีความสามารถทางวิชาการ แต่อย่างไรก็ตามอาจจะไม่มีความเข้าใจในวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพียงพอ

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 1) หลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ได้เพิ่มรายวิชาสำหรับวางพื้นฐานให้นิสิตได้เห็นตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในมุมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนมากขึ้นเกี่ยวกับสาขาวิชาให้กับนิสิต
- 2) จัดให้มีกิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนการเรียนการศึกษาระดับอุดมศึกษา จัดกิจกรรมเพื่อดูแลนิสิต เช่น วันพบอาจารย์ที่ปรึกษา วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษานิสิต รวมทั้งจัดให้มีเทคนิควิธีการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม รวมไปถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตรทั้งในและนอกห้องเรียน

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	60

## 2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียด	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณรายรับ					
- ค่าบำรุงการศึกษา	324,000	648,000	972,000	1,296,000	1,296,000
- ค่าหน่วยกิต	516,000	1,032,000	1,548,000	2,064,000	2,064,000
- ค่าธรรมเนียม	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000
- เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
<b>รวม</b>	<b>1,980,000</b>	<b>3,960,000</b>	<b>5,940,000</b>	<b>7,920,000</b>	<b>7,920,000</b>
งบประมาณรายจ่าย					
- ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	240,000	480,000	720,000	960,000	960,000
- รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	1,170,000	2,340,000	3,510,000	4,680,000	4,680,000
- ค่าครุภัณฑ์	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
<b>รวม</b>	<b>1,710,000</b>	<b>3,420,000</b>	<b>5,130,000</b>	<b>6,840,000</b>	<b>6,840,000</b>
จำนวนนิสิต	60	120	180	240	240
งบค่าใช้จ่ายต่อหัวการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	28,500	28,500	28,500	28,500	28,500

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดังนี้

## ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

## 20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

## 20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวม

ตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

### 20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

### 21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

- 21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ
- 21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก
- 21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้
- 21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ
- 21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อน จึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		32	หน่วยกิต
- วิชาแกนทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		17	หน่วยกิต
- วิชาแกนทางวิศวกรรม		15	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		54	หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีทางซอฟต์แวร์		17	หน่วยกิต
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		13	หน่วยกิต
- กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		16	หน่วยกิต
- กลุ่มทักษะวิชาชีพและจรรยาบรรณ		5	หน่วยกิต
2.3 วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

## 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)			1(1-0-2)
และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
วิชาภาษาไทย			3( -- )
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา			9( -- )
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า		3( -- )
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)			2(2-0-4)
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		32	หน่วยกิต
<u>วิชาทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</u>			17 หน่วยกิต
01204215 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Mathematical Foundations for Computer Engineers)			3(3-0-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)			1(0-3-2)
01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry)			3(3-0-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)			3(3-0-6)



01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)

<u>วิชาทางวิศวกรรม</u>		15 หน่วยกิต
01204216	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Probability Theory and Statistics for Computer Engineers)	3(3-0-6)
01204371	เทคนิคการแปลงในการประมวลผลสัญญาณ (Transform Techniques in Signal Processing)	3(3-0-6)
01205211	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
01205242	วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I (Electronic Circuits and Systems I)	3(3-0-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)

2.2	<u>วิชาเฉพาะด้าน</u>	54 หน่วยกิต
	<u>กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</u>	3 หน่วยกิต
01204351	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
	<u>กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</u>	17 หน่วยกิต
01204113	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Computer and Programming for Computer Engineers)	3(2-3-6)
01204212	แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา (Abstract Data Types and Problem Solving)	3(3-0-6)
01204214	ปฏิบัติการการแก้ปัญหา (Problem Solving Laboratory)	1(0-3-2)
01204332	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)
01204341	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	4(3-3-8)

01204437	ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Security)	3(3-0-6)
<u>กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ</u>		13 หน่วยกิต
01204211	คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและทฤษฎีการคำนวณ (Discrete Mathematics and Theory of Computation)	4(4-0-8)
01204313	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design and Analysis)	3(3-0-6)
01204325	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks)	3(3-0-6)
01204421	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(2-3-6)
<u>กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</u>		16 หน่วยกิต
01204114	การพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction of Computer Hardware Development)	3(2-3-6)
01204222	การออกแบบระบบดิจิทัล (Digital Systems Design)	3(3-0-6)
01204223	การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Practicum in Computer Engineering)	1(0-3-2)
01204224	ปฏิบัติการวงจรตรรก (Logic Circuit Laboratory)	1(0-3-2)
01204225	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)	3(3-0-6)
01204322	ระบบฝังตัว (Embedded System)	3(3-0-6)
01204323	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบฝังตัว (Electronic Laboratory for Embedded Systems)	1(0-3-2)
01204324	ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Laboratory)	1(0-3-2)

<u>กลุ่มทักษะวิชาชีพและจรรยาบรรณ</u>		5	หน่วยกิต
01204271	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Engineering)	1	(0-3-2)
01204391	ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม (Career and Social Skill Development Laboratory)	1	(0-3-2)
01204495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Project Preparation)	1	(0-3-2)
01204499	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Project)	2	(0-6-3)

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต  
เลือกเรียน 1 รายวิชาในกลุ่มประสบการณ์ภาคสนามและเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มต่าง ๆ  
ดังต่อไปนี้

กลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม

01204399	การฝึกงาน (Internship)	1	
01204490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	7	

กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทั่วไป

01200311	ทักษะการสื่อสารในงานวิศวกรรม I (Communication Skills in Engineering I)	3	(3-0-6)
01200433	ระบบอำนวยการสื่อสารและโทรคมนาคม (Communication Skills in Engineering I)	3	(3-0-6)
01204213	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3	(3-0-6)
01204314	สถิติสำหรับการประยุกต์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Statistics for Computer Engineering Applications)	3	(3-0-6)
01204331	ส่วนต่อประสานซอฟต์แวร์ระบบ (System Software Interface)	3	(3-0-6)
01204342	การจัดการการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Managing Software Development)	3	(3-0-6)
01204352	กฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Laws and Ethics in Information Technology)	3	(3-0-6)

01204411	การคำนวณเชิงควอนตัม (Quantum Computing)	3(3-0-6)
01204422	ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าพื้นฐาน (Basic Networks and Network Configuration Laboratory)	1(0-3-2)
01204423	สถาปัตยกรรมเคอร์เนลเครือข่ายและการประยุกต์ใช้งาน (Network Kernel Architectures and Implementation)	3(3-0-6)
01204425	การโปรแกรมระบบอินเทอร์เน็ต (Internet System Programming)	3(3-0-6)
01204426	ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าขั้นสูง (Advanced Network and Network Configuration)	3(2-3-6)
01204427	ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย (Computer System and Network Security)	3(2-3-6)
01204428	ระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัวแบบไร้สาย (Wireless Embedded Systems)	3(3-0-6)
01204429	เครือข่ายไร้สายและการจำลองเครือข่าย (Wireless Networks and Simulation)	3(3-0-6)
01204432	การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design)	3(3-0-6)
01204433	การแปลภาษาโปรแกรม (Programming Language Translation)	3(3-0-6)
01204434	ระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย (Parallel and Distributed Computing Systems)	3(3-0-6)
01204435	มโนทัศน์ภาษาโปรแกรม (Programming Language Concepts)	3(3-0-6)
01204436	วิศวกรรมระบบเวลาจริง (Real-time System Engineering)	3(3-0-6)
01204438	สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ระดับองค์กร (Enterprise Application Architecture)	3(3-0-6)
01204451	การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database System Design)	3(3-0-6)
01204452	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Management)	3(3-0-6)

01204453	การค้นคืนและการทำเหมืองข้อมูลเว็บ (Web Information Retrieval and Mining)	3(3-0-6)
01204454	การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Management of Technology and Innovation)	3(3-0-6)
01204456	การทำเหมืองข้อมูลเครือข่ายสังคม (Social Networks Data Mining)	3(3-0-6)
01204457	เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web Technology)	3(3-0-6)
01204458	การเงินเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computation Finance)	3(3-0-6)
01204461	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
01204462	ระบบผู้เชี่ยวชาญการเบื้องต้น (Introduction to Expert Systems)	3(3-0-6)
01204463	การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น (Introduction to Natural Language Processing)	3(3-0-6)
01204464	ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Vision)	3(3-0-6)
01204465	การทำเหมืองข้อมูลและการค้นพบความรู้เบื้องต้น (Introduction to Data Mining and Knowledge Discovery)	3(3-0-6)
01204466	การเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning)	3(3-0-6)
01204467	ศาสตร์หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	3(3-0-6)
01204472	การคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Computation)	3(3-0-6)
01204473	ระบบเมคาทรอนิกส์และการควบคุม (Mechatronic System and Control)	3(3-0-6)
01204481	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นพื้นฐาน (Foundations of Computer Graphics)	3(3-0-6)
01204482	การโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ (Computer-Human Interfaces)	3(3-0-6)
01204483	การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
01204496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering)	1-3

01204498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01205314	การประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
01205338	ระบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก (VLSI Systems)	3(3-0-6)
01206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I)	3(3-0-6)
01206323	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II (Operations Research for Engineers II)	3(3-0-6)
01219312	การโปรแกรมแบบฟังก์ชัน (Functional Programming)	3(3-0-6)
01219322	วิศวกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce Engineering)	3(3-0-6)
01219325	ความมั่นคงปลอดภัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Security)	3(3-0-6)
01219332	คลังข้อมูล (Data Warehouse)	3(3-0-6)
01219333	การทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Mining)	3(3-0-6)
01219334	การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing)	3(3-0-6)
01219335	การนำเข้าและรวบรวมข้อมูล (Data Acquisition and Integration)	3(3-0-6)
01219336	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database)	3(3-0-6)
01219343	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)	3(3-0-6)
01219344	การพัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Software Development)	3(3-0-6)
01219349	การผลิตเกมดิจิทัล (Digital Game Production)	3(3-0-6)
01219351	การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(3-0-6)

01219361	อัจฉริยะเชิงธุรกิจ (Business Intelligence)	3(3-0-6)
01219362	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)
01219364	การค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery)	3(3-0-6)
01219367	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)	3(3-0-6)
01219421	เทคโนโลยีกลุ่มเมฆและการบริหารจัดการ (Cloud Computing Technology and Management)	3(3-0-6)
01219422	ระบบแบบกระจาย (Distributed Systems)	3(3-0-6)
01219451	เทคโนโลยีการบริการเว็บ (Web Services Technology)	3(3-0-6)
01219452	หลักการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Principle of Information Security)	3(3-0-6)
01219461	วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Engineering)	3(3-0-6)
01219482	การอธิบายข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization)	3(3-0-6)
01219492	การเป็นผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ (Software Entrepreneurship)	3(3-0-6)
01219493	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer System Engineering)	3(3-0-6)
01219494	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความรู้ (Selected Topics in Knowledge Engineering)	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6

หน่วยกิต

### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก ซึ่งมีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2	(01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5	(204)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
เลขลำดับที่ 6		หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		มีความหมายดังต่อไปนี้	
	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาการโปรแกรมและทฤษฎีการคำนวณ
	2	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการโปรแกรมระบบ
	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
	5	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ
	6	หมายถึง	กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์
	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์
	8	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบหลายสื่อและการโต้ตอบกับผู้ใช้
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพ ฝึกงาน สหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงการ
เลขลำดับที่ 8		หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม



## 3.1.4 แผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204113 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาภาษาไทย	3( -- )
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( -- )
รวม	<u>21( -- )</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204114 การพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	3( -- )
รวม	<u>20( -- )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204211 คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและทฤษฎีการคำนวณ	4(4-0-8)
01204212 แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
01204215 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204216 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204222 การออกแบบระบบดิจิทัล	3(3-0-6)
01204224 ปฏิบัติการวงจรตรรก	1(0-3-2)
01205211 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	<u>3(3-0-6)</u>
รวม	<u>20(19-3-40)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204214 ปฏิบัติการการแก้ปัญหา	1(0-3-2)
01204223 การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
01204225 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204271 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1(0-3-2)
01204313 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
01204351 ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)
01204371 เทคนิคการแปลงในการประมวลผลสัญญาณ	3(3-0-6)
01205242 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I	<u>3(3-0-6)</u>
รวม	<u>18(15-9-36)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204324 ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
01204325 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204332 ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
01204341 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4(3-3-8)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( -- )
วิชาเฉพาะเลือก	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( -- )
รวม	<u>20( -- )</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204322 ระบบฝังตัว	3(3-0-6)
01204323 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
01204391 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม	1(0-3-2)
01204421 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)
01204437 ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะเลือก	3( -- )
วิชาเลือกเสรี	3( -- )
รวม	<u>17( -- )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204399 การฝึกงาน	1
01204495 การเตรียมงานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( -- )
วิชาเฉพาะเลือก	<u>6( -- )</u>
รวม	<u>11( -- )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-3)
วิชาเฉพาะเลือก	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์	3( -- )
วิชาเลือกเสรี	<u>3( -- )</u>
รวม	<u>11( -- )</u>

## 3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204113 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาภาษาไทย	3( -- )
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( -- )
รวม	<u>21( -- )</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204114 การพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	3( -- )
รวม	<u>20( -- )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204211 คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและทฤษฎีการคำนวณ	4(4-0-8)
01204212 แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
01204215 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204216 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204222 การออกแบบระบบดิจิทัล	3(3-0-6)
01204224 ปฏิบัติการวงจรตรรก	1(0-3-2)
01205211 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	<u>3(3-0-6)</u>
รวม	<u>20(19-3-40)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204214 ปฏิบัติการการแก้ปัญหา	1(0-3-2)
01204223 การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
01204225 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204271 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1(0-3-2)
01204313 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
01204351 ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)
01204371 เทคนิคการแปลงในการประมวลผลสัญญาณ	3(3-0-6)
01205242 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I	<u>3(3-0-6)</u>
รวม	<u>18(15-9-36)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204324 ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
01204325 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204332 ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
01204341 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4(3-3-8)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( -- )
วิชาเฉพาะเลือก	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( -- )
รวม	<u>20( -- )</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204322 ระบบฝังตัว	3(3-0-6)
01204323 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
01204391 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะอาชีพและสังคม	1(0-3-2)
01204421 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)
01204437 ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
01204495 การเตรียมงานโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะเลือก	3( -- )
วิชาเลือกเสรี	3( -- )
รวม	<u>18( -- )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204499 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-3)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( -- )
วิชาเฉพาะเลือก	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์	3( -- )
วิชาเลือกเสรี	3( -- )
รวม	<u>14( -- )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204490 สหกิจศึกษา	<u>1</u>
รวม	<u>1</u>



## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01204113 | <p>คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์<br/>(Computer and Programming for Computer Engineers)</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การโปรแกรมเชิงวัตถุ การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>Basic structure of modern computer systems. Algorithmic problem solving. Program design and development methodology. Introductory programming using a high-level programming language. Object-oriented programming. Programming practice in computer laboratory.</p>   | 3(2-3-6) |
| 01204114 | <p>การพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น<br/>(Introduction to Computer Hardware Development)</p> <p>การโปรแกรมในระดับฮาร์ดแวร์ เครื่องมือเพื่อออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ กระบวนการสร้างแผ่นวงจรพิมพ์ การประกอบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทักษะพื้นฐานในการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p> <p>Hardware-level programming. Tools for designing printed circuit boards. Manufacturing process of printed circuit boards. Assembling basic electronic circuit boards. Basic skills for Internet-of-Thing system development.</p>  | 3(2-3-6) |
| 01204211 | <p>คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและทฤษฎีการคำนวณ<br/>(Discrete Mathematics and Theory of Computation)</p> <p>เซต ลำดับ และฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์และอุปนัยทางคณิตศาสตร์ นิยามและขั้นตอนวิธีแบบเรียกซ้ำ วิธีการนับและความสัมพันธ์แบบปรกฏซ้ำ ออโตมาตาจำกัดและไวยากรณ์แบบปรกติ ออโตมาตาแบบกตกลงและไวยากรณ์ไม่ฟังก์บริบท เครื่องจักรทัวริงและการคำนวณได้ ปัญหาที่ตัดสินไม่ได้</p> <p>Sets, sequences, and functions. Logic. Methods of proof and mathematical induction. Recursive definitions and algorithms. Counting methods and recurrence relations. Finite automata and regular grammars. Pushdown automata and context-free grammars. Turing machines and computability. Undecidable problems.</p> | 4(4-0-8) |

- 01204212      แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา      3(3-0-6)  
 (Abstract Data Types and Problem Solving)  
 ข้อมูลชนิดนามธรรมพื้นฐาน ได้แก่ กองเรียงทับซ้อน แถวคอย รายการต้นไม้ และกราฟ  
 การสร้างข้อมูลนามธรรม ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับแก้ปัญหา ได้แก่ เทคนิคการแบ่งแยกเพื่อ  
 เอาชนะ วิธีเชิงฮิวริสติก การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี  
 Abstract data types: stack, queues, lists, trees, and graphs; data abstraction;  
 basic algorithms for problem solving: divide-and-conquer, heuristic methods;  
 analysis of algorithm complexity.
- 01204213      ทฤษฎีการคำนวณ      3(3-0-6)  
 (Theory of Computation)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204211  
 ออโตมาตาคำจำกัดเชิงกำหนดและเชิงไม่กำหนด ภาษาและไวยากรณ์แบบปรกติ ออโต  
 มาตาแบบกตลงและไวยากรณ์ไม่พึ่งบริบท เครื่องจักรทัวริงและการคำนวณได้ ลำดับชั้นของ  
 ขอมสกี การคำนวณไม่ได้และปัญหาที่ตัดสินใจไม่ได้  
 Deterministic and non-deterministic finite automata; regular languages and  
 regular grammars; pushdown automata and context-free grammars; Turing  
 machines and computability; the Chomsky hierarchy; uncomputability and  
 undecidable problems.
- 01204214      ปฏิบัติการการแก้ปัญหา      1(0-3-2)  
 (Problem Solving Laboratory)  
 การพัฒนาทักษะ การออกแบบโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี การแก้ปัญหาด้วยการ  
 โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 Skill development; design of data structure and algorithm; problem solving  
 by computer programming.

- 01204215 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)  
(Mathematical Foundations for Computer Engineers)  
ปริภูมิเวกเตอร์และการตั้งฉาก เมทริกซ์และการนำเสนอระบบเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ การแปลงเชิงเส้น คำตอบของระบบเชิงเส้น ระบบไอเกน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น  
Vector spaces and orthogonality. Matrices and matrix representations of linear systems. Linear transformations. Solution of linear systems. Eigensystems. First order linear differential equations. Systems of linear differential equations. Solving engineering problems with computers. Introduction to optimization.
- 01204216 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)  
(Probability and Statistics for Computer Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167  
ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระของเหตุการณ์ ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง ฟังก์ชันการแจกแจงและความหนาแน่น ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่มเดียวและหลายตัว กฎของจำนวนเลขขนาดใหญ่ ทฤษฎีจำกัดช่วงกลาง สถิติพรรณนาและการสร้างภาพการกระจาย การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบภาวะสารูปสันนิตี การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การประยุกต์กับปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
Probability. Conditional probability and independence of events. Discrete and continuous random variables. Distribution and density functions. Functions of one and multiple random variables. Laws of large numbers. Central limit theorem. Descriptive statistics and distribution representations. Parameter estimation. Goodness of fit test. Sampling distribution. Confidence Intervals. Hypothesis testing. Application to computer engineering problems.

01204222	<p>การออกแบบระบบดิจิทัล (Digital Systems Design)</p> <p>ระบบดิจิทัลพื้นฐาน พีชคณิตแบบบูล เทคนิคการออกแบบทางดิจิทัล ลอจิกเกต การลดขนาดตรรกะให้เล็กที่สุด วงจรเชิงประสมมาตรฐาน วงจรเชิงลำดับ ฟลิป-ฟล็อป วงจรเชิงลำดับแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา พีแอลเอ รอม และแรม วงจรคำนวณ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบทางตรรกะ</p> <p>Basic digital systems; boolean algebra; digital design techniques; logicgates; logic minimization; standard combinational circuits, sequential circuits; flip-flops; synchronous and asynchronous sequential circuits; PLA, ROM, and RAM; arithmetic circuits; computer-aided logic design.</p>	3(3-0-6)
01204223	<p>การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Practicum in Computer Engineering)</p> <p>ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและการติดตั้งระบบปฏิบัติการสมัยใหม่ การใช้การซ่อมบำรุง และพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการสมัยใหม่ การพัฒนาซอฟต์แวร์บนเครื่องแม่ข่ายเบื้องต้น ทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยคอมพิวเตอร์</p> <p>Personal computer components and installation of a modern operating system. Use, maintenance, and software development on a modern operating system. Software development on computer servers. Basic computer security skills.</p>	1(0-3-2)
01204224	<p>ปฏิบัติการวงจรตรรก (Logic Circuit Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204222</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 01204222</p> <p>Laboratory works related to the topics in 01204222.</p>	1(0-3-2)

- 01204225 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)  
(Computer Architecture and Organization)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204222  
พื้นฐานสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและองค์ประกอบหน่วยความจำ การเชื่อมต่อและการสื่อสาร ภาษาแอสเซมบลี อุปกรณ์ต่อเสริม องค์ประกอบและการออกแบบหน่วยประมวลผลกลาง ประสิทธิภาพและการเพิ่มสมรรถนะแบบจำลองระบบแบบกระจาย ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์  
Basic of computer architecture; computer arithmetic; memory system organization and architecture; interface and communication; assembly language; device subsystems; processor system design and organization of CPU; performance and enhancements; distributed system models; computer architecture and organization laboratory.
- 01204271 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 1(0-3-2)  
(Introduction to Computer Engineering)  
การฝึกปฏิบัติการเบื้องต้นในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ของสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การนำเสนอโครงการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่แก้ปัญหาในชีวิตจริง  
Hands-on introductory workshops in topics related to computer engineering technological trends. Presentation of a computer engineering project that solves real-world problem.
- 01204313 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)  
(Algorithm Design and Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204211 และ 01204212  
การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ความถูกต้องของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ เทคนิคการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ การโปรแกรมแบบพลวัต ปัญหาเชิงการจัด ปัญหากราฟ ปัญหาแบบสมบูรณ์เอ็นพี  
Design and analysis of algorithms; correctness of algorithms; complexity analysis; greedy algorithms; divide-and-conquer techniques; dynamic programming; combinatorial problems; graph problems and NP-complete problems.

- 01204314 สถิติสำหรับการประยุกต์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)  
(Statistics for Computer Engineering Applications)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204216  
การค้นคว้าและการสร้างภาพข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์แบบถดถอย สถิติเบย์เซียน การเตรียมข้อมูล มาตราวัดระยะทาง การเลือกตัวแปร ตัวชี้วัดการประเมินผลที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วยเครื่อง การประยุกต์ทางสถิติ  
Data exploration and visualization. Analysis of categorical data. Analysis of variance. Regression analysis. Bayesian statistics. Data preparation. Distance measures. Feature selection. Evaluation metrics in machine learning. Applications of statistics.
- 01204322 ระบบฝังตัว 3(3-0-6)  
(Embedded System)  
ไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝังตัว โปรแกรมแบบฝังตัว ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การคำนวณพลังต่ำ การออกแบบระบบเชื่อมต่อได้ วิธีการออกแบบ เครื่องมือเสริม หน่วยประมวลผลแบบฝังตัวหลายหน่วย ระบบฝังตัวบนเครือข่าย การเชื่อมต่อและระบบสัญญาณผสม  
Embedded microcontrollers; embedded programs; real-time operating systems; low-power computing; reliable system design; design methodologies; tool support; embedded multiprocessors; networked embedded systems; interfacing and mixed-signal systems.
- 01204323 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบฝังตัว 1(0-3-2)  
(Electronic Laboratory for Embedded Systems)  
อุปกรณ์การวัดสำหรับการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์ประยุกต์ วงจรออปแอมป์ประยุกต์ การประยุกต์ใช้ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝังตัว การเชื่อมต่อเพื่อการวัด การเชื่อมต่อระหว่างระบบ การพัฒนาโครงงานขนาดเล็ก  
Measuring instruments for computer system development. Applied transistor circuits. Applied op-amp circuits. Embedded microcontroller applications. Interface for measurement. System interfaces. Small project development.

01204324	<p>ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204225 และ 01204332 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 01204225 และ 01204332 Laboratory works related to topics in 01204225 and 01204332.</p>	1(0-3-2)
01204325	<p>การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)</p> <p>เครือข่ายการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด สื่อส่งสัญญาณ การส่งข้อมูลในชั้น กายภาพ การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณ เฉพาะที่และบริเวณกว้าง สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโทคอล</p> <p>Data communication networks and open system standards; transmission media; data transmission in physical layer; data link controls; technologies of local area networks and wide area networks; communication architecture and protocols.</p>	3(3-0-6)
01204331	<p>ส่วนต่อประสานซอฟต์แวร์ระบบ (System Software Interface)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204225 หรือ 01219222</p> <p>ซอฟต์แวร์ที่รับผิดชอบและจัดการการทำงานของโปรแกรมใช้งาน แอสเซมเบลเลอร์ ตัว บรรจุโปรแกรม ตัวเชื่อมโยง ตัวประมวลผลแมคโคร คลังโปรแกรม ความสัมพันธ์ระหว่าง ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์การแปลภาษาโปรแกรม</p> <p>Software responsible for managing execution of application programs; assemblers; loaders; linkers; macro-preprocessor; libraries; relationships between operating systems and language translators.</p>	3(3-0-6)
01204332	<p>ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204225</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและภาวะพร้อมกัน การจัดการและ การกำหนดลำดับกระบวนการ การจัดการรับเข้า/ส่งออก การจัดการหน่วยความจำ ระบบ แฟ้ม ความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>Basic concepts of operating systems; processes and concurrency; process management and scheduling; input/output management; memory management; file systems; computer systems security.</p>	3(3-0-6)

- 01204341 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) 4(3-3-8)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204212  
 แนวคิดด้านกระบวนการซอฟต์แวร์ ตัวแบบของกระบวนการซอฟต์แวร์ การจัดการและการดึงข้อมูลความต้องการ เทคนิคการวิเคราะห์และการออกแบบเชิงวัตถุ ภาษาการโมเดลแบบยูเอ็มแอล สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบแบบรูป เทคนิคการตรวจสอบซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์  
 Software processes concepts; software process models; requirement management and elicitation, object-oriented analysis and design techniques; unified modeling language; software architecture; design patterns; software construction techniques; software testing techniques; software project management.
- 01204342 การจัดการการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Managing Software Development) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204341  
 หลักการด้านกระบวนการซอฟต์แวร์ การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์และโมเดลคุณภาพ โมเดลของกระบวนการซอฟต์แวร์ การจัดการและการรวบรวมความต้องการ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ การประเมิน การวางแผน ทีมงานและการมอบบทบาท การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เทคนิคการตรวจสอบ การบริหารการจัดเก็บ  
 Software process concepts; software process improvement and quality models; software process models; requirement management and elicitation; software project management; estimation, planning, team organization and roles; software quality assurance; inspection techniques; software configuration management.
- 01204351 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204212  
 ลักษณะทั่วไปของระบบสารสนเทศ เทคนิคการเก็บข้อมูล การบริการข้อมูลและการค้นหาข้อมูล การจัดการระบบแฟ้มข้อมูล เทคนิคการเข้าถึงข้อมูลแบบต่างๆ หลักการของระบบฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แบบเครือข่าย แบบเชิงสัมพันธ์ และแบบเชิงวัตถุ การประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล  
 General characteristics of information systems; data storage techniques; data manipulation and searching services; file management; information retrieval techniques; principles of database systems and database management; database modeling: hierarchical model, network model, relational model, and object-oriented model; applications of database systems.



- 01204352 กฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)  
(Laws and Ethics in Information Technology)  
กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การพาณิชย์และธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานคอมพิวเตอร์ผิดวัตถุประสงค์ เรื่องเกี่ยวกับความเท่าเทียมกันทางสังคมในด้านสารสนเทศ เสรีภาพในการพูด ข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคล ความเสี่ยงในระบบคอมพิวเตอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา  
Laws and ethical issues related to computer and information technology; trading and commerce issues; computer abuse; social-justice issues; free speech; information privacy; risk in computer systems; intellectual properties.
- 01204371 เทคนิคการแปลงในการประมวลผลสัญญาณ 3(3-0-6)  
(Transform Techniques in Signal Processing)  
การแปลงแบบเชิงเส้น การแปลงฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงซี การแปลงเวฟเล็ต และการประยุกต์  
Linear transform; Fourier transformation; Laplace transformation; Z transformation; wavelet transformation and applications.
- 01204391 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะทางอาชีพและสังคม 1(0-3-2)  
(Career and Social Skill Development Laboratory)  
ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น การวางแผนและจัดการเวลา ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง กฎหมายและจริยธรรม ทักษะการนำเสนอ การเป็นผู้นำ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินระดับบุคคล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ  
Communication and collaboration skills. Planning and time management. Self-learning skills. Law and ethics. Presentation skills. Leadership. Introduction to marketing. Introduction to personal finance. Introduction to entrepreneurship.

01204399	<p>การฝึกงาน (Internship)</p> <p>การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือสถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Internship for computer engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 workdays in order to get experiences from the assignment for computer engineering.</p>	1
01204411	<p>การคำนวณเชิงควอนตัม (Quantum Computing)</p> <p>ฟิสิกส์ควอนตัมพื้นฐาน แบบจำลองการคำนวณเชิงควอนตัม คิวบิต การวัด และการพัวพันเชิงควอนตัม การแปลงแบบยูนิแทรี วงจรควอนตัม ขั้นตอนวิธีการแปลงฟูเรียร์แบบควอนตัม การแยกตัวประกอบแบบควอนตัม ขั้นตอนวิธีการค้นหาแบบควอนตัม วิทยาการเข้ารหัสลับเชิงควอนตัม การประยุกต์ใช้งานควอนตัมคอมพิวเตอร์</p> <p>Basic quantum physics. Models for quantum computation. Qubits, measurement, and quantum entanglement. Unitary transformation. Quantum circuits. Quantum fourier transform. Quantum factoring. Quantum searching algorithm. Quantum cryptography. Applications of quantum computers.</p>	3(3-0-6)
01204421	<p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204325 หรือ 01219224</p> <p>ชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี การออกแบบเลขที่อยู่ไอพี โพรโทคอลการจัดเส้นทาง การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายด้วยซีพี/ไอพี การจัดการเครือข่าย ความมั่นคงของเครือข่าย เอ็มพีแอลเอส โปรแกรมประยุกต์ด้านเครือข่าย</p> <p>TCP/IP protocol suite. IP address design. Routing protocols. Internetworking with TCP/IP. Network management. Network security. Multi-protocol lable switching. Network applications.</p>	3(2-3-6)

- 01204422 ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าพื้นฐาน (Basic Networks and Network Configuration Laboratory)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204421 หรือเรียนพร้อมกัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิชา 01204421  
 Laboratory for 01204421. 1(0-3-2)
- 01204423 สถาปัตยกรรมเคอร์เนลเครือข่ายและการประยุกต์ใช้งาน (Network Kernel Architectures and Implementation)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204332 หรือ 01219222 และ 01204421  
 แนวคิดการพัฒนาสถาปัตยกรรมเคอร์เนลเครือข่าย โครงสร้างข้อมูลในระดับเคอร์เนล  
 โครงสร้างตัวขับ การอ้างอิงตำแหน่งความจำ การประสานจังหวะในเคอร์เนล โปรเซสและ  
 การขัดจังหวะ การส่งข้อมูลในระดับเคอร์เนล การพัฒนาโมดูลเครือข่ายในระดับเคอร์เนล  
 การเชื่อมต่อระหว่างโมดูลเคอร์เนล การประยุกต์ใช้สถาปัตยกรรมเคอร์เนลเครือข่าย  
 Network kernel architecture concept; kernel data structure; device driver  
 structure; memory addressing; kernel synchronization; process and interrupts;  
 data communication in kernel level; kernel module implementation; kernel  
 module interface; network kernel architecture application. 3(3-0-6)
- 01204425 การโปรแกรมระบบอินเทอร์เน็ต (Internet System Programming)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204325 หรือ 01219224  
 ทีซีพี/ไอพี การเขียนโปรแกรมรับ-ให้บริการ การสื่อสารระหว่างกระบวนการ การต่อ  
 ประสานซ็อกเก็ตทีซีพีและยูดีพี กระบวนการตีมอน รอร์ซ็อกเก็ต ขั้นตอนวิธีสำหรับผู้รับและ  
 ผู้ให้บริการ โปรแกรมขับอุปกรณ์เครือข่าย  
 TCP/IP; client-server programming; interprocess communications; TCP and  
 UDP socket interfaces; daemon process; raw sockets; algorithm for client and  
 server; network device driver. 3(3-0-6)

01204426	<p>ปฏิบัติการเครือข่ายและการตั้งค่าขั้นสูง (Advanced Network and Network Configuration)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204421 และ 01204422</p> <p>โพรโทคอลการจัดเส้นทาง การตั้งค่าการควบคุมการเข้าถึง การออกแบบและการตั้งค่าระบบแลนเสมือน ระบบการสวิตช์ การออกแบบระบบเครือข่ายบริเวณกว้าง การทำงานร่วมกันของอุปกรณ์จากหลากหลายผู้ผลิต</p> <p>Routing protocols; access control lists; design and configuration of virtual LANs; switching systems; wide area network design; multi-vender device interoperability.</p>	3(2-3-6)
01204427	<p>ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย (Computer System and Network Security)</p> <p>ความปลอดภัยทางระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่ใช้งาน การโจมตีโดยทั่วไป การป้องกันและการลดปัญหาจากการโจมตี จุดอ่อนของทีซีพีไอพี จุดอ่อนของระบบปฏิบัติการโดยทั่วไป เครื่องมือในการตรวจสอบความปลอดภัย การทดสอบการเจาะระบบเครือข่าย การรับมือกับเหตุการณ์ การพัฒนานโยบายความปลอดภัย</p> <p>Practical computer system and network security; common security attacks; attack prevention and mitigation; TCP/IP vulnerabilities; common OS vulnerabilities; security auditing tools; network penetration testing; incident handling; security policy development.</p>	3(3-0-6)
01204428	<p>ระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัวแบบไร้สาย (Wireless Embedded Systems)</p> <p>สถาปัตยกรรม การประยุกต์ และชุดโพรโทคอลสำหรับเครือข่ายฝังตัวไร้สาย โพรโทคอลสื่อสารที่ระดับต่างๆ การหาเส้นทางและการไหลของข้อมูล การผสมและประมวลผลข้อมูลระหว่างทาง การอ้างอิงปลายทางเชิงอุปกรณ์และเชิงข้อมูล การจัดการกำลัง การควบคุมโทโลยี การพัฒนาและติดตั้งซอฟต์แวร์บนสถานีเชื่อมต่อไร้สาย</p> <p>Wireless embedded system architectures, applications, and protocol stack; communication protocols at different layers; routing and data flow; on-route data aggregation and processing; node-centric and data-centric addressing; power management; topology control; developing and deploying software on wireless nodes.</p>	3(3-0-6)

- 01204429      เครือข่ายไร้สายและการจำลองเครือข่าย      3(3-0-6)  
(Wireless Networks and Simulation)  
การสื่อสารแบบไร้สาย เครือข่ายเฉพาะที่แบบไร้สาย เทคโนโลยี มาตรฐานและส่วนประกอบ การควบคุมการใช้สื่อแบบไร้สาย สถาปัตยกรรมทางกายภาพแบบไร้สายและการออกแบบ การเบ็ดเสร็จและการทำให้เกิดผล อินเทอร์เน็ตแบบเคลื่อนที่ การจำลองเครือข่าย การประเมินประสิทธิภาพเครือข่าย  
Wireless communications, wireless local area network, technologies, standards, and components; wireless medium access control; wireless physical architecture and system design; integration and implementation; mobile internet; network simulation; network performance evaluation.
- 01204432      การออกแบบเชิงวัตถุ      3(3-0-6)  
(Object-Oriented Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204313  
การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุสำหรับระบบสารสนเทศระดับองค์กร เทคโนโลยีวัตถุแบบกระจาย สถาปัตยกรรมแบบคอร์บาและการประยุกต์  
Object-oriented software development for enterprise information system; distributed object technology; common object request broker architecture (CORBA) and its applications.
- 01204433      การแปลภาษาโปรแกรม      3(3-0-6)  
(Programming Language Translation)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204225 หรือ 01219222  
การจัดองค์ประกอบภาษาโปรแกรม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการแปลภาษาโปรแกรมและตัวแปลภาษา การวิเคราะห์เชิงคัพท์ เชิงวากยสัมพันธ์ และเชิงความหมาย การจัดทำเนืงการตารางสัญลักษณ์ การสร้างรหัสเครื่องและการปรับรหัสให้เหมาะสมที่สุด การจัดการข้อผิดพลาดระหว่างการแปล  
Organization of programming languages; introduction to programming language translation and translators; lexical, syntax, and semantic analysis; symbol-table manipulation; code generation and code optimization; compile-time error handling.

- 01204434 ระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย (Parallel and Distributed Computing Systems) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204225 และ 01204332 หรือ 01219222  
 หลักการและแนวทางปฏิบัติของระบบแบบกระจาย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์แบบขนาน ระบบขยายได้และระบบขนาดใหญ่ ความมั่นคงและความปลอดภัยของระบบ การคำนวณในกลุ่มเมฆ แมปรีดิวซ์  
 Principles and practices of distributed systems; parallel hardware and software; scalable and large-scale systems; system reliability and security; cloud computing; MapReduce.
- 01204435 มโนทัศน์ภาษาโปรแกรม (Programming Language Concepts) 3(3-0-6)  
 โครงสร้างและการจัดองค์ประกอบภาษาโปรแกรม ตัวประมวลผลภาษา วากยสัมพันธ์ ชนิดข้อมูล การควบคุมลำดับการทำงาน การควบคุมโปรแกรมย่อย การจัดการหน่วยเก็บความจำ เทคนิคการสัมฤทธิ์การแต่ละส่วนของภาษา การศึกษาและเปรียบเทียบกรอบแนวคิดหลักของการโปรแกรม  
 Structure and organization of programming languages; language processors; syntax; data types; sequence control; subprogram control; storage management; implementation techniques of each language feature; the study and comparison of major programming paradigms.
- 01204436 วิศวกรรมระบบเวลาจริง (Real-time System Engineering) 3(3-0-6)  
 นิยามและประเภทของระบบเวลาจริง ประเด็นการออกแบบระบบเวลาจริง ตัวแบบฟอร์มอล ความคงทนต่อความเสียหาย ความเชื่อถือได้ การทำงานพร้อมกัน การทำให้เข้าจังหวะกัน การสื่อสาร การจัดลำดับเวลาจริง การสนับสนุนของภาษาและตัวอย่างเครื่องมือระบบเวลาจริงแบบฝังตัว กรณีศึกษา  
 Definition and types of real-time systems; real-time system design issues; formal models; fault tolerance; reliability; concurrency; synchronization; communications; real-time scheduling; language support and tool examples; real-time embedded systems; case study.

- 01204437 ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Security) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204332 และ 01204325 หรือ 01219222 และ 01219224  
 หลักพื้นฐานความมั่นคงปลอดภัย วิทยาการรหัสลับ การควบคุมการเข้าถึง การพิสูจน์ตัวจริง ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ ความมั่นคงปลอดภัยของฐานข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย ประเด็นด้านความมั่นคงปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์  
 Security principles, cryptography, access control, authentication, operating system security, database security, network security, security issues in computer systems and Internet, laws related to computer system security.
- 01204438 สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ระดับองค์กร (Enterprise Application Architecture) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204341 หรือ 01219243  
 สถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของระบบเก็บข้อมูล สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์ สถาปัตยกรรมระบบความปลอดภัย สถาปัตยกรรมเชิงบริการและการคำนวณเชิงบริการ เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการคำนวณ การเก็บข้อมูลและระบบเครือข่าย  
 Computer system architecture; storage system architecture; system software and application software architecture; security system architecture; service-oriented architecture and service-oriented computing; recent computing, storage, and network technologies.
- 01204451 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database System Design) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204351 หรือ 01219231  
 แบบจำลองของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แบบเครือข่าย และแบบเชิงสัมพันธ์ โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงตรรก เอนทิตีและความสัมพันธ์ การปรับบรรทัดฐานของข้อมูล ภาษาจัดการฐานข้อมูลเพื่อการกำหนดและสอบถาม การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การเก็บสำรองข้อมูล การรักษาความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ และความคงสภาพของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย  
 Data models; hierarchical databases, network databases, and relational databases; structures of logical databases; entities and relations; normalization; data definition languages and data manipulation languages; data security, backup, consistency, reliability, and integrity; distributed databases.

- 01204452      การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ      3(3-0-6)  
(Information Technology Management)  
การจัดระบบหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนงานระบบสารสนเทศ การจัดการทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการโครงการสำหรับการออกแบบ การพัฒนา การสร้าง การติดตั้ง และการประเมินผลระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย/ผลประโยชน์สำหรับระบบสารสนเทศ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อองค์กร ต่อบุคคล และต่อสังคม จริยธรรม กฎหมาย และนโยบายระดับประเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ  
Organizing information technology (IT) departments; planning information systems; managing IT resources; project management for the design, development, implementation, installation, and evaluation of an information system; cost/benefit analysis for information systems; impacts of IT on organizations, individuals, and societies; ethics, laws, and national policies concerning IT.
- 01204453      การค้นคืนและการทำเหมืองข้อมูลเว็บ      3(3-0-6)  
(Web Information Retrieval and Mining)  
พื้นฐานการค้นคืนและการจัดลำดับข้อมูล การประเมินค่าประสิทธิภาพ การครวลิ้งเว็บขนาดใหญ่ เครื่องมือในการทำดัชนี โครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ ระบบไฟล์กูลเกิล สมบัติทางสถิติและโครงสร้างของเว็บกราฟ ประเภทการลำดับแบบอิงลิงก์ การทำเหมืองข้อมูลเว็บ เนื้อหาและเว็บจากล็อก เครื่องมือทำเหมือง แบบจำลองการปรับใหม่ของเว็บ  
Basic of information retrieval and ranking; performance evaluation; large-scale web crawling; indexing tool; large-scale infrastructure; google file system; statistical and structural properties of the web graph; type of link-based rankings; web content and web log mining; mining tool; web refresh model.
- 01204454      การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม      3(3-0-6)  
(Management of Technology and Innovation)  
เทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรม กลยุทธ์เพื่อการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม วัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีและนวัตกรรม การวางแผนเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยี การควบคุมและการประเมินผลเทคโนโลยี การวางแผนนวัตกรรม การนำนวัตกรรมไปปฏิบัติ การควบคุมและการประเมินผล นวัตกรรมการแข่งขัน  
Technology; information technology; innovation; strategy development for managing technology and innovation; technology and Innovation life cycle; technology planning, development, evaluation and control; innovation planning, implementation, evaluation and control; competitiveness of technology and innovation.



- 01204456      การทำเหมืองข้อมูลเครือข่ายสังคม      3(3-0-6)  
 (Social Networks Data Mining)  
 แนวคิดหลักและขั้นตอนวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูลบนเครือข่ายสังคมออนไลน์จากมุมมองของการทำเหมืองข้อมูล การค้นพบชุมชน การวิเคราะห์วิวัฒนาการ การทำนายการเชื่อมโยง การวิเคราะห์อิทธิพล  
 Key concepts and algorithms for analyzing online social networks from the data mining point of view; community discovery; evolution analysis; link prediction; influence analysis.
- 01204457      เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย      3(3-0-6)  
 (Semantic Web Technology)  
 แนวคิดเว็บเชิงความหมาย ภาษา อาร์ดีเอฟ โอดับบลิวเอล วิศวกรรมออนโทโลยี การให้เหตุผล ภาษาข้อคำถามเชิงความหมาย มิดเดิลแวร์และเอพีไอ เครื่องมือการโปรแกรม บริการเว็บเชิงความหมาย การแสดงนัยต่อการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ ฮาร์ดแวร์ประสิทธิภาพสูงและเฟรมเวิร์กซอฟต์แวร์ แมปรีดิวซ์ ฟอร์ก-จอย และการสนับสนุนของภาษาของโปรแกรมประมวลแบบขนานและพร้อมกัน การประยุกต์เว็บเชิงความหมาย  
 Semantic web concepts; languages: RDF, OWL; ontology engineering; reasoning; semantic web query language; middleware and API; programming tools; semantic web service; their implication to big data processing; high performance hardware and software framework; map reduce, fork-join and language support for parallel and concurrent programs; applications of semantic web.
- 01204458      การเงินเชิงคำนวณเบื้องต้น      3(3-0-6)  
 (Introduction to Computational Finance)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204216  
 การเงินเบื้องต้น อนุกรมเวลาการเงิน สหสัมพันธ์ ความเป็นเหตุเป็นผล และความคล้ายคลึง แบบจำลองอนุกรมเวลาในทางการเงิน การเคลื่อนที่แบบบราวน์ ต้นไม้เชิงสองจำนวน และการจำลองแบบมอนติคาร์โล การซื้อขายโดยใช้การทำเหมืองรูปแบบหรือการประมาณค่า การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบฮิวริสติกในทางการเงิน การหาพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุด การเงินแบบออนไลน์  
 Introduction to finance; financial time series; correlation, causalities, and similarity; time series models in finance; Brownian motion, binomial trees, and Monte Carlo simulation; trade on pattern mining or value estimation; optimization heuristic in finance; portfolio optimization; online finance.

- 01204461 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204313 หรือ 01219217  
 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ขอบเขต ที่มา และเทคนิค การแทนความรู้ โครงสร้างความรู้ การหาเหตุผล กลไกการให้เหตุผล การให้เหตุผลแบบความน่าจะเป็นและเทคนิคการค้นหา เกมส์ การวางแผน การเรียนรู้ของเครื่อง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ทัศนศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ  
 Introduction to artificial intelligence. Scope, history, and techniques. Knowledge representation. Memory structures. Reasoning mechanisms. Probabilistic reasoning and searching techniques. Games. Planning. Machine learning. Natural language processing. Computer vision. Expert systems.
- 01204462 ระบบผู้เชี่ยวชาญเบื้องต้น (Introduction to Expert Systems) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204461  
 เทคนิคการแทนความรู้แบบกรอบ แบบกฎเกณฑ์ และแบบข่ายความหมาย การค้นหา ฐานความรู้ การอ้างเหตุผลด้วยวิธีเดินหน้าและถอยหลัง ตัวอย่างระบบผู้เชี่ยวชาญ การออกแบบและการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญ การเชื่อมโยงกับระบบความเข้าใจภาษาธรรมชาติ  
 Knowledge representation techniques: frames, rules, and semantic networks; searching knowledge base; reasoning mechanisms with forward chaining and backward chaining; expert system case studies; design and development of expert systems: knowledge acquisition, validation and verification, user interface and natural language understanding.
- 01204463 การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น (Introduction to Natural Language Processing) 3(3-0-6)  
 หลักการคำนวณนำไปสู่พื้นฐานความรู้ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์ โครงสร้างประโยคเชิงวากยสัมพันธ์ การแทนความหมายของประโยค การวิเคราะห์และสร้างความเกี่ยวพันระหว่างประโยค  
 Introduction to basic computation of natural language processing; syntax analysis of structure of sentences; semantics of sentences; analysis and relation creation between sentences.

- 01204464 ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Vision) 3(3-0-6)  
 โมเดลการกำเนิดรูปภาพ การตรวจจับขอบ การแทนรูปร่างและการแบ่งย่อยรูปร่าง การสกัดคุณลักษณะ การรู้จำวัตถุ โครงข่ายประสาทเทียมในการประมวลผลภาพด้วยคอมพิวเตอร์ เทคนิคสมัยใหม่ในทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์  
 Image formation models; edge detection; shape representation and segmentation; feature extraction; object recognition; neural networks for computer visual processing; modern techniques in computer vision.
- 01204465 การทำเหมืองข้อมูลและการค้นพบความรู้เบื้องต้น (Introduction to Data Mining and Knowledge Discovery) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204351 หรือ 01219231  
 กระบวนการค้นพบความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูล การสำรวจข้อมูล การเตรียมข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การจำแนกข้อมูล การค้นพบกฎความสัมพันธ์ การจัดกลุ่มข้อมูล การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูลในงานวิศวกรรม  
 Knowledge discovery process; data analysis; data exploration; data pre-processing; data mining techniques; data classification; association rule discovery; data clustering; data mining applications in engineering fields.
- 01204466 การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) 3(3-0-6)  
 โครงข่ายประสาทเทียม แนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเคลื่อนลงตามความชันและการแพร่ย้อนกลับ โครงข่ายแบบสั่งวัตนาการ โครงข่ายแบบวนกลับ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้ฝึกสอน แบบจำลองการสร้าง แบบจำลองสำหรับปัญหาลำดับ การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึก  
 Artificial neural networks. Basic concepts of supervised learning. Gradient descent and backpropagation. Convolutional networks. Recurrent networks. Unsupervised learning. Generative models. Models for sequence problems. Applications of deep neural networks.

01204467	<p>ศาสตร์หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์และการแปลง กลศาสตร์พื้นฐาน จลนศาสตร์ไปข้างหน้าและจลนศาสตร์ผกผัน การรับรู้และตัวกระตุ้น การวางแผนเส้นทาง การควบคุมป้อนกลับ การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์</p> <p>Basic concepts of robotics. Kinematics and transformation. Basic mechanics. Forward and inverse kinematics. Sensing and actuators. Path planning. Feedback control. Applications of robotics.</p>	3(3-0-6)
01204472	<p>การคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Computation)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204211 หรือ 01219218 และ 01417168</p> <p>โครงสร้างระบบเลขจำนวนของคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีเพื่อการประมวลผลเลขคณิต การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยรวมถึง การหาค่าประมาณการ การหาอนุพันธ์ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การเข้าสมการอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้น และไม่เชิงเส้น การปรับหาเส้นโค้งที่เหมาะสม และตัวแปลงฟูเรียร์อย่างรวดเร็ว</p> <p>Number systems; algorithms for number crunching; solving engineering problems with computers: estimation, differentiation, numerical integration, differential equations, linear and non-linear system equations, curve fitting, and fast Fourier transform.</p>	3(3-0-6)
01204473	<p>ระบบเมคาทรอนิกส์และการควบคุม (Mechatronic System and Control)</p> <p>การสร้างตัวแบบระบบพลวัตและการจำลองแบบ การบ่งชี้ระบบเบื้องต้น การวิเคราะห์ในโดเมนเวลา การวิเคราะห์ในโดเมนความถี่ เสถียรภาพ การออกแบบตัวควบคุม ระบบหุ่นยนต์และเมคาทรอนิกส์ที่ใช้งานจริง เซ็นเซอร์และแอกทูเอเตอร์ ความฉลาดของเครื่องจักร สหเทศศาสตร์อัตโนมัติในอุตสาหกรรม</p> <p>Modeling dynamic systems and simulation; basic system identification; time domain analysis; frequency domain analysis; stability; controller design; practical robotic and mechatronic systems; sensor and actuators; machine intelligence; industrial informatics.</p>	3(3-0-6)

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01204481 | <p>คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นพื้นฐาน<br/>(Foundations of Computer Graphics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204313 หรือ 01219218</p> <p>ประวัติศาสตร์และภาพรวมในคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ส่วนต่อประสานสำหรับการเขียนโปรแกรมประยุกต์กราฟิกส์ ขั้นตอนวิธีแรสเตอร์กราฟิกส์พื้นฐาน การแปลงเรขาคณิต ทศนะ การพิจารณากำหนดพื้นผิวที่ปรากฏ การส่องแสงและการเรนเดอร์พื้นผิว</p> <p>History and overview in computer graphics; computer graphics systems; graphics application programming interface; basic raster graphics algorithms; geometrical transformations; viewing; visible surface determination; illumination and surface-rendering.</p>                           | 3(3-0-6) |
| 01204482 | <p>การโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์<br/>(Computer-Human Interfaces)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204313 หรือ 01219218</p> <p>การออกแบบและสร้างระบบติดต่อระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของสถานีงานส่วนบุคคล ระบบการโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการส่วนแสดงผลแบบโต้ตอบและช่องหน้าต่าง</p> <p>Design and construction of human-computer interfaces; hardware and software architecture for personal workstations; object-oriented programming; interactive display management and windows.</p>  | 3(3-0-6) |
| 01204483 | <p>การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล<br/>(Digital Image Processing)</p> <p>การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัลเน้นขั้นตอนวิธีในบริบทของการประยุกต์การใช้งานจริง เช่น การประมวลผลภาพ การแปลงฮิสโตแกรม การขจัดสัญญาณรบกวน การตรวจจับขอบ การปรับแต่งภาพ การแบ่งส่วนภาพ การเข้ารหัสของภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การบีบอัดข้อมูล รูปภาพสี การแทนวัตถุในรูปภาพและการรู้จำวัตถุ</p> <p>Digital image processing emphasizes on image processing algorithms in the context of real-world applications such as histogram transformation, noise reduction, edge detection, image enhancement, image segmentation, image coding, compression, color image representation and object representation and recognition.</p> | 3(3-0-6) |

01204490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education) การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราวเพื่อให้ได้ประสบการณ์ จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ On the job training as a temporary employee in order to get experiences from the assignment for computer engineering.	7
01204495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Project Preparation) การออกแบบและการจัดการโครงการวิศวกรรม การเขียนรายงานวิชาการ การตรวจและ อ้างอิงเอกสารวิชาการ การนำเสนอรายงานวิชาการ การเตรียมข้อเสนอโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ การนำเสนอหัวข้อโครงการ Design and management of engineering projects; technical report writing; literature review and reference; technical report presentation; preparation for a computer engineering project proposal; presentation of the project proposal.	1(0-3-2)
01204496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละ ภาคการศึกษา Selected topics in computer engineering at the bachelor's degree level, topics are subject to change in each semester.	1-3
01204498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน Study and research in computer engineering at the bachelor's degree level and compile into a report.	1-3
01204499	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204495 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Project of practical interest in various fields of computer engineering.	2(0-6-3)

## - รายวิชาบริการ

01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming) โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ Basic structure of modern computer systems; data representation in computers; algorithmic problem solving; program design and development methodology; introductory programming using a high-level programming language; programming practice in computer laboratory.	3(2-3-6)
----------	--	----------

## 3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01200311	ทักษะการสื่อสารในงานวิศวกรรม I (Communication Skills in Engineering I) ทักษะการสื่อสารในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ การเขียนวิธีการปฏิบัติงาน คู่มือการปฏิบัติงาน การเขียนงานวิจัย การเข้าใจความหมายของการลอกเลียนผลงาน การกระทำผิดทางวิชาการ การเข้าร่วมสัมมนา Effective communication skills in organization; writing detailed work procedure and instruction manual; writing research projects; understanding the concept of plagiarism and academic misconduct; participation in technical seminar.	3(2-2-5)
01200433	ระบบอาณัติสัญญาณ และ โทรคมนาคม (Signalling and Telecommunication Systems) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01200431 ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบโทรคมนาคม ระบบ SCADA และระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าใช้งานในประเทศไทย ระบบ Interlocking อุปกรณ์ข้างทางรถไฟ อุปกรณ์บนตัวรถไฟ ระบบสื่อสารแบบต่าง ๆ ที่ใช้กับรถไฟ ศูนย์ควบคุมการเดินรถ ระบบ SCADA ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าแก่รถไฟ ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้ากระแสตรงแบบรางที่ 3 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงสูงกระแสสลับแบบ Catenary และ Pantograph สถานีจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟไฟฟ้าการดำเนินงาน Thailand's signaling, telecommunication, SCADA, and power supply systems; interlocking system; wayside equipment; on-board equipment; rail telecommunication system; central train control center; SCADA system; rail power supply system; third rail system; catenary cables and pantographs; rail power stations; field trips.	2(0-6-3)

- 01205211 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I (Electric Circuit Analysis I) 3(3-0-6)  
 นิยาม แนวคิดพื้นฐานและหน่วย องค์ประกอบวงจร วงจรความต้านทาน แหล่งกำเนิดไม่อิสระ ทฤษฎีวงจรและการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีวงจรขั้ว ทฤษฎีกราฟ องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง สัญญาณรูปไซน์ แผนภาพเฟเซอร์ การวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะคงตัว วงจรกำลังกระแสสลับ วงจรสามเฟส  
 Definitions; basic concepts and units; circuit elements; resistive circuits; dependent sources; circuit theorem and analysis; node and mesh analysis; network theorem; graph theory; energy storage elements; first order and second order circuits; sinusoidal signal; phasor diagram; alternating current steady-state analysis; AC power circuits; three-phase circuits.
- 01205242 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I (Electronic Circuits and Systems I) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01205211  
 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะเฉพาะกระแสแรงดันและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานประกอบด้วยไดโอดและวงจรแหล่งจ่ายไฟ ทรานซิสเตอร์สองขั้วและทรานซิสเตอร์ผลสนามประเภทมอส ซีมอส และไบซีมอส วงจรไบแอสทรานซิสเตอร์และการวิเคราะห์สัญญาณขนาดเล็กของทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์แอนะล็อกและวงจรขยายพื้นฐาน วงจรซีมอสดิจิทัลและประตูสัญญาณตรรกะพื้นฐาน ตัวขยายเชิงดำเนินการและการประยุกต์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วงจรขยายหลายชั้นของทรานซิสเตอร์  
 Semiconductor devices. Current-voltage and frequency characteristics of electronic devices. Analysis and design of diodes circuits. Bipolar junction transistors (BJT) and field-effect transistors including MOS, CMOS, and BiCMOS. Transistor bias circuits and transistor small signal analysis. Analog transistor circuits and basic amplifiers. Digital CMOS circuits and basic logic gates. Operational amplifiers and its applications in linear and nonlinear circuits. Multistage transistor amplifiers.
- 01205314 การประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing) 3(3-0-6)  
 สัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่องและระบบ การแปลงฟูเรียร์และการแปลงฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงซี การซีกตัวอย่างสัญญาณเวลาต่อเนื่อง การวิเคราะห์การแปลงของระบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาเชิงเส้น โครงสร้างของระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง การประยุกต์การประมวลสัญญาณดิจิทัล  
 Discrete-time signals and systems; Fourier transform and discrete Fourier transform; Z transform; sampling of continuous time signal; transform analysis of linear time-invariant systems; structures for discrete-time systems; digital signal processing applications.



01205338	ระบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก (VLSI Systems) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01205232 ทฤษฎีและรูปแบบของมอสทรานซิสเตอร์ การสร้างเกตซีมอส เทคโนโลยีวงจรรวมและกระบวนการผลิต เทคนิคและเกณฑ์สำหรับการออกแบบวงจรรวม การคาดเดาสมรรถนะโดยแคดและเครื่องมือการจำลองแบบ การหาค่าสมรรถนะของวงจรมอสที่เหมาะสมที่สุด ทฤษฎีของเอฟพีจีเอและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การสร้างวงจรต้นแบบวงจรรวมขนาดใหญ่ โดยใช้วีเอชดีแอล การทดสอบและการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด Theories and models of MOS transistor; CMOS gate construction; integrated circuit technology and fabrication process; techniques and rules for IC design; performance estimation using CAD and simulation tools; optimizing the performance of CMOS circuits; theories of FPGA and related technologies; prototyping VLSI circuits using VHDL; testing and optimizing.	3(3-0-6)
01206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221 เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นและปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและการส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกมส์ เส้นทางวิกฤตสำหรับบริหารโครงการ Techniques for solving deterministic problems: mathematical modeling, linear programming and dual problems, network models, inventory models, transportation and transshipment problems, assignment problems; techniques for solving non-deterministic problems: decision making under uncertainty and risk, games theory, critical path method for project management.	3(3-0-6)

- 01206323 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II 3(3-0-6)  
(Operations Research for Engineers II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321  
เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้น กำหนดการเลขฐานสอง  
กำหนดการเลขจำนวนเต็ม กำหนดการเรขาคณิต กำหนดการเชิงพลวัต เทคนิคการขยาย  
และจำกัดเขต ทฤษฎีแถวคอย เทคนิคการแก้ปัญหาที่มีความน่าจะเป็น ลูกลโซมาร์คอฟและ  
แบบจำลอง  
Techniques for solving non-linear programming problems: binary  
programming, integer programming, geometric programming, dynamic  
programming, branch and bound technique; queuing theory; techniques for  
solving probabilistic problems: Markov chain and simulation model.
- 01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)  
(Engineering Drawing)  
เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพ  
ออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียน  
ภาพตัด วิวช่วย การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย  
เบื้องต้น  
Lettering techniques; applied geometry drawing; orthographic drawing;  
pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sectional view drawing;  
auxiliary views; development; sketching techniques; introduction to computer-  
aided drawing.
- 01219312 การโปรแกรมแบบฟังก์ชัน 3(3-0-6)  
(Functional Programming)  
นิพจน์ การประเมินผล ฟังก์ชัน แนวคิดเรื่องชนิดของข้อมูล อินดักชันและรีเคอร์ชัน  
ฟังก์ชันระดับสูง โพลีมอร์ฟิซึม ปฏิบัติการพื้นฐานบนลิสต์ แมปรีดิวซ์ การลดรูปลำดับแบบ  
ปกติ การประเมินผลแบบเฉื่อยชา โมเดลเรื่องราคาแบบง่าย ความซับซ้อนของเวลาและพื้นที่  
Expression; evaluation; functions; notion of types; induction and recursion;  
higher-order functions; polymorphism; basic list operations; map-reduce;  
normal order reduction and lazy evaluation; simple cost models for functional  
programs; time and space complexity.

- 01219322 วิศวกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce Engineering) 3(3-0-6)  
 เทคโนโลยีพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและสร้างระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีเครือข่ายและทิศทางในอนาคต เทคโนโลยีฐานข้อมูล การเชื่อมต่อระหว่างเว็บและฐานข้อมูล ประเด็นด้านความมั่นคง ระบบจ่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์ ข้าราชการทางธุรกิจ การจัดการความเชื่อถือ ตัวแทนการค้า ความเป็นส่วนตัว ผลิตภัณฑ์ทางสารสนเทศและการป้องกันการลอกเลียน ความไม่เท่าเทียมเชิงดิจิทัล  
 Electronic commerce technology; electronic commerce system development and implementation; networking technologies and their future directions; database technologies; database-web connectivity; security-related issues; electronic payment systems; business intelligence; trust management; trading agents; privacy; information products and copy protection; digital device.
- 01219325 ความมั่นคงปลอดภัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Security) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01204341 หรือ 01219241  
 ปรัชญาและหลักการด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ มาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ วิทยาการเข้ารหัสลับ การพิสูจน์ตัวตนจริง การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ การบริหารจัดการตัวตนและการเข้าถึง ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ การออกแบบซอฟต์แวร์อย่างมั่นคงปลอดภัย การรหัสโปรแกรมที่มั่นคงปลอดภัย การทดสอบความมั่นคงปลอดภัยของซอฟต์แวร์ การติดตั้งและการกำหนดค่าซอฟต์แวร์อย่างมั่นคงปลอดภัย การทดสอบการเจาะระบบ การประเมินช่องโหว่ การประเมินความเสี่ยง แนวปฏิบัติที่ดีสำหรับความมั่นคงปลอดภัยของซอฟต์แวร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศและวิชาชีพด้านสารสนเทศ  
 Philosophy and principles of information security. Information security standards. Cryptography. Authentication. Authorization. Identity and Access Management Security requirements. Secure software design. Secure coding. Software security testing. Secure software installation and configuration. Penetration testing. Vulnerability assessment. Risk assessment. Current best practices in software security. Laws concerning information systems and IT professionals.

- 01219332 คลังข้อมูล (Data Warehouse) 3(3-0-6)  
 พื้นฐานของการสร้างคลังข้อมูล การวางแผนโครงการ การนิยามข้อกำหนดของธุรกิจ การสร้างแบบจำลองมีมิติ สถาปัตยกรรมเชิงเทคนิค ทางเลือกของโครงสร้างเชิงกายภาพ การเลือกโครงการ การออกแบบฐานข้อมูลกายภาพ การประมวลจัดชั้นตอนข้อมูล เทคนิคการจัดชั้นตอนข้อมูล งานประยุกต์สำหรับผู้ใช้เป้าหมาย การใช้คลังข้อมูล การจัดการการเติบโตของระบบ  
 Fundamentals of data warehousing; project planning; business requirement definition; dimensional modeling; technical architecture; physical configuration options; project selection; physical database design; data staging process; data staging techniques; target user applications; deployment of data warehouse; system growth management.
- 01219333 การทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Mining) 3(3-0-6)  
 แนวคิดพื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล เทคนิคและแบบจำลอง ประเด็นด้านจริยธรรมและความเป็นส่วนตัว ชุดซอฟต์แวร์เหมืองข้อมูล วิธีการทำเหมืองข้อมูล ตารางการตัดสินใจ ต้นไม้การตัดสินใจ กฎการจำแนก การเข้ากลุ่ม การสร้างแบบจำลองเชิงสถิติและแบบจำลองเชิงเส้น  
 Basic concepts of data mining; data mining applications; techniques and models; ethics and privacy issues; data mining software suite; data mining methodologies; decision tables; decision trees; classification rules; clustering; statistical modeling; and linear models.
- 01219334 การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing) 3(3-0-6)  
 รายการเปลี่ยนแปลงและสมบัติ ผู้จัดการทรัพยากรและผู้จัดการรายการเปลี่ยนแปลง แบบจำลองการประมวลผลด้วยรายการเปลี่ยนแปลง ประโยชน์ของการสื่อสารแบบรายการเปลี่ยนแปลงกับระบบอื่น งานประยุกต์ที่ใช้การประมวลผลรายการผ่านเว็บ การเฝ้าสังเกต การประมวลผลด้วยรายการ รายการเปลี่ยนแปลงการจ่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์ งานประยุกต์ฝั่งเครื่องบริการ การบริการรายการเปลี่ยนแปลง เครื่องบริการรายการเปลี่ยนแปลงที่มีใช้ในปัจจุบัน  
 Transactions and their properties; resource managers and transaction managers; transaction processing models; benefits of using transactional versus non-transactional communications; applications that process transactions via the Web; transaction processing monitor; electronic payment transaction; server side applications; transaction services; currently deployed transaction servers.

01219335	<p>การนำเข้าและรวบรวมข้อมูล (Data Acquisition and Integration)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01219114 และ 01219115 หรือ 01204113</p> <p>ประเภทของข้อมูล แหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ข้อมูลแอนะล็อกและดิจิทัล ทรานสดิวเซอร์ การจัดเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลระยะไกล ไอโอที โพรโทคอลการแลกเปลี่ยนข้อมูล แบบสอบถามและแบบสำรวจ การชำระข้อมูล ตัวเชื่อมต่อข้อมูล การส่งข้อมูล การแปลงข้อมูล การจัดการแหล่งข้อมูล การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การอธิบายข้อมูลด้วยภาพ</p> <p>Data types. Primary and secondary data sources. Analog and digital data. Transducers. Data collection. Remote data acquisition. IoT. Data exchange protocols. Questionnaire and survey. Data cleansing. Data connectivity. Data sampling. Data transformation. Data source management. Database connectivity. Data visualization.</p>	3(3-0-6)
01219336	<p>ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database)</p> <p>หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น การจัดการทรานแซกชัน ฮาร์โมนิเซชัน การแทนค่าและอินเด็กซ์ ประเภทของการจัดเก็บข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลแบบใหม่ ฐานข้อมูลในหน่วยความจำ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ฐานข้อมูลแบบกระจาย คลังข้อมูล และข้อมูลไร้โครงสร้าง วิธีการควิรี่บนฐานข้อมูลที่ไม่ได้เป็นแบบเอสคิวแอลและเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย ความมั่นคง ความเสถียร ความถูกต้อง การจัดเก็บข้อมูลบนกลุ่มเมฆและการพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อ การบริหารจัดการ และการบำรุงรักษา</p> <p>Advanced issues in database: transaction management, harmonization, physical representation and indexing; various kinds of data storage: new database, in-memory database, objected-oriented database, distributed database, data warehouse and unstructured data store; Query approaches using NoSQL and semantic web technology; security, reliability, and integrity issues; data store on clouds and application development; administration and maintenance.</p>	3(3-0-6)

01219343	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01204341 หรือ 01219241 มโนทัศน์พื้นฐานเกี่ยวกับการทดสอบซอฟต์แวร์ กระบวนการและแบบจำลองสำหรับการทดสอบซอฟต์แวร์ การทดสอบที่ระดับชิ้นส่วน การทดสอบการเชื่อมต่อ การทดสอบระบบ และการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้ การทดสอบเชิงไม่เป็นฟังก์ชัน เทคนิคการทบทวน การวิเคราะห์ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ การวางแผน การประมาณ การดูแลและควบคุม การทดสอบซอฟต์แวร์ เครื่องมือในการทดสอบ Basic concepts of software testing; processes and models of software testing; component testing; integration testing; system testing; acceptance testing; non-functional testing; review techniques; static software analysis; test planning; estimation; monitoring and control; test tools.	3(3-0-6)
01219344	การพัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Software Development) แพลตฟอร์มของซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ช่องทางการจัดจำหน่ายซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile software platforms; mobile software development processes; designing mobile user interface; designing and developing mobile software; mobile software distribution channels; practice in developing mobile applications.	3(3-0-6)
01219349	การผลิตเกมดิจิทัล (Digital Game Production) อุตสาหกรรมเกม กระบวนการผลิตเกม การจัดประเภทของเกม ทฤษฎีความทรรษา ทฤษฎีการออกแบบเกม การออกแบบสภาพแวดล้อม การดำเนินเรื่องแบบปฏิสัมพันธ์ ตัวละครดิจิทัล เครื่องมือพัฒนาเกม แพลตฟอร์มเกม การแปลงแพลตฟอร์ม การนำเสนอ การประเมิน Game industry; game production process; game genre; theory of fun; theory of game design; environment design; interactive story; digital character; game development tools; game platforms; platform transformation; presentation; evaluation.	3(3-0-6)

- 01219351 การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development) 3(3-0-6)  
 มโนทัศน์พื้นฐานของสถาปัตยกรรมเว็บและโพรโทคอลเฮชทีทีพี สถาปัตยกรรมของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ การออกแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ การทดสอบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ความปลอดภัยของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ การขยายโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ การบริการบนเว็บเบื้องต้น การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บบนเทคโนโลยีกลุ่มเมฆ ฝึกปฏิบัติการการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บโดยมีผู้ใช้งานเป้าหมายจริง  
 Basic concepts of web architecture and the HTTP protocol; architecture of web applications; designing web applications; testing web applications; web application security; scaling web applications; introduction to web services; web application development on cloud technology; practice in developing web application with real target users.
- 01219361 อัจฉริยะเชิงธุรกิจ (Business Intelligence) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01204351 หรือ 01219231  
 ระบบสนับสนุนการจัดการ กระบวนการตัดสินใจ สถาปัตยกรรมและส่วนประกอบของระบบอัจฉริยะเชิงธุรกิจ การคลังข้อมูล ระเบียบวิธีพัฒนาคัดลอกข้อมูล การประยุกต์ใช้การคลังข้อมูลสำหรับระบบอัจฉริยะเชิงธุรกิจ กระบวนการค้นพบความรู้ เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลสำหรับระบบอัจฉริยะเชิงธุรกิจ  
 Management support systems; decision making process; architectures and elements of business intelligence; data warehousing; data warehouse development methodology; application of data warehousing for business intelligence; knowledge discovery; data mining technique; application of data mining for business intelligence.
- 01219362 การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) 3(3-0-6)  
 เทคนิคและขั้นตอนวิธีเพื่อการเรียนรู้ของเครื่องจักร กระบวนการเชิงอุปนัยของต้นไม้ การตัดสินใจ แนวทางการเรียนรู้แบบเบย์เซียนเชิงพารามิเตอร์ แบบจำลองมาร์คอฟแบบซ่อน วิธีการแบบไม่มีพารามิเตอร์ ฟังก์ชันการแยกแยะ เครือข่ายประสาทเทียม วิธีการเชิงลุ่ม ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุศาสตร์ การเรียนรู้แบบไม่มีต้นแบบ การแบ่งกลุ่มข้อมูล  
 Techniques and algorithms underlying machine learning; inductive process of decision trees; parametric-based Bayesian learning approach; hidden Markov models; non-parametric methods; discriminant functions; neural networks; stochastic methods; genetic algorithms; unsupervised learning; data clustering.

- 01219364 การค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery) 3(3-0-6)  
 หลักการของการค้นพบความรู้ การค้นพบความรู้โดยอัตโนมัติ การหาเหตุผลเชิง  
 เหนี่ยวนำ กระบวนการค้นพบความรู้ ขั้นตอนวิธีและเครื่องมือการทำเหมืองความรู้  
 Principles of knowledge discovery; automated scientific discovery; inductive  
 reasonin; knowledge discovery processes; knowledge mining algorithms and  
 tools.
- 01219367 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01204216  
 แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคและแบบจำลอง ประเด็นด้านจริยธรรม  
 และความเป็นส่วนตัว ชุดซอฟต์แวร์เหมืองข้อมูล วิธีการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคการเตรียม  
 ข้อมูล เทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูล เทคนิคการแบ่งกลุ่มข้อมูล เทคนิคการค้นหาความสัมพันธ์  
 บนข้อมูล การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีรูปแบบซับซ้อน การ  
 วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่มาก แนวโน้มและทิศทางของเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล  
 Basic concepts of data analytics; techniques and models; ethics and privacy  
 issues; data mining software suite; data mining methodologies; data pre-  
 processing techniques; data regression and classification techniques; data  
 clustering techniques; link and association discovery techniques, data mining  
 applications; implementing analytics within an organization; un-structured and  
 complex data analytics; big data analytics; data analytics trends.
- 01219421 เทคโนโลยีกลุ่มเมฆและการบริหารจัดการ (Cloud Computing Technology and Management) 3(3-0-6)  
 แนะนำเทคโนโลยีพื้นฐานการคำนวณกลุ่มเมฆ สภาพแวดล้อมระบบกลุ่มเมฆ  
 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือน สถาปัตยกรรมระบบกลุ่มเมฆ การโปรแกรมระบบกลุ่มเมฆ  
 การออกแบบพัฒนางานประยุกต์ที่ใช้บริการกลุ่มเมฆ การบริหารจัดการกลุ่มเมฆและ  
 มาตรฐาน ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของระบบกลุ่มเมฆ กรณีศึกษา  
 Introduction to cloud computing; cloud ecosystem; virtualization  
 technology; cloud computing architecture; cloud platform and services; cloud  
 programming; cloud application design and development; cloud management  
 and standards; cloud security and privacy; case study.



01219451 เทคโนโลยีการบริการเว็บ (Web Services Technology) 3(3-0-6)

โพรโทคอลเซชที่พีพีและการพัฒนาทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต โพรโทคอลแบบกระจายตัว การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของเอกซ์เอ็มแอลและเจสัน โพรโทคอลอาร์เอสเอสและอะตอม โพรโทคอลโซปและอาร์พีซี แนวความคิดและสถาปัตยกรรมเรสท์ฟูล ความมั่นคงของเว็บ การเข้าถึงฐานข้อมูล การจัดการ การย่อส่วนและการเฝ้าระวังการบริการเว็บ แนวความคิดและวัตถุประสงค์ของไมโครเซอร์วิส การบริการทางเว็บผ่านส่วนหลังของเว็บและระบบเคลื่อนที่ โครงการงานการบริการเว็บ

HTTP protocol and deployment of Internet resources; distributed programming protocols; XML and JSON format conversion; RSS and Atom protocols; SOAP and RPC protocols; RESTful concept and architecture; securing web services; database access with web services; deploying; scaling and monitoring web services; micro-service concept and objectives; web services as a backend for web and mobile applications; web service project.

01219452 หลักการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Principle of Information Security) 3(3-0-6)

ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้ กรอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ธรรมชาติของเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบและการทำให้บรรลุความสำเร็จของแผนรับมือเหตุการณ์และสถานการณ์ฉุกเฉิน การวิเคราะห์ผลกระทบทางธุรกิจ แผนการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง นโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ มาตรฐานความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับสูงด้านสารสนเทศของหน่วยงานและผู้บริหารระดับสูงด้านความมั่นคงปลอดภัยของหน่วยงาน

Information security; confidentiality, integrity and availability; information technology framework; information technology governance; design and implementation of contingency plan; business impact analysis; business continuity plan; information security policies; information security standard; role and responsibility of Chief Information Officer and Chief Information Security Officer.

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01219461 | <p>วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่<br/>(Big Data Engineering)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01204212 หรือ 01219217</p> <p>สถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่และการจัดการ แหล่งและประเภทที่หลากหลายของข้อมูลขนาดใหญ่ การฝึกฝนการโปรแกรมและการจัดการระบบข้อมูลแบบกระจายหรือระบบคลาวด์ แนวคิดแมพรีดิวซ์ เครื่องมือสำหรับการทำงานกับข้อมูลที่มีโครงสร้างและไร้โครงสร้างบนระบบไฟล์แบบกระจายขนาดใหญ่ การประมวลผลข้อมูลแบบแบตช์และสตรีมเวลาจริง ไปป์ไลน์การทำงานสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่จากแหล่งข้อมูล แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลภาพแบบเปิดและแบบคลาวด์ การแนะนำ ดาต้า เลค ข้อมูลเปิด และอื่นๆ กรณีศึกษา</p> <p>Big data platform architecture and management. Various big data sources and types. Programming and management practices on distributed data system or cloud system. Map-reduce paradigm. Tools for working with structure and unstructure data on a large distributed file system. Batch and real-time streaming data processing. Working pipeline for big data processing from data source. Common open-sourced and cloud-based visual data analytics platform. Recommendation, data lake, open data, and others. Case studies.</p> | 3(3-0-6) |
| 01219482 | <p>การอธิบายข้อมูลด้วยภาพ<br/>(Data Visualization)</p> <p>เทคโนโลยีการอธิบายข้อมูลด้วยภาพ การแสดงผลกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ เสียง จิตวิทยาการรับรู้ เทคนิคการนำเสนอข้อมูลแบบสื่อประสม การออกแบบการนำเสนอ สื่อโฆษณา สื่อประชาสัมพันธ์ และ อินโฟกราฟิก การนำเสนอข้อมูลในช่องทางที่หลากหลาย</p> <p>Data visualization technology; graphic presentation; animation; video image; audio; perception psychology; multimedia presentation techniques; hypermedia-linked information; presentation design; advertisement; public announcement; infographic multi-channel presentation.</p>  | 3(3-0-6) |

01219492	<p>การเป็นผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ (Software Entrepreneurship)</p> <p>บทนำและกรณีศึกษา การพัฒนาแบบจำลองทางธุรกิจ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดการทรัพยากร การจัดการความเสี่ยง การบัญชีเบื้องต้น กระบวนการและข้อกำหนดในการจัดตั้งบริษัท การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา</p> <p>Introduction and case studies; business model development; strategic planning; financial resource management; risk management; basic accounting; procedures and laws for establishing a company; practice with materials in the course.</p>	3(3-0-6)
01219493	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer System Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in information technology at the bachelor's degree level; topics are subject to change each semester.</p>	3(3-0-6)
01219494	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความรู้ (Selected Topics in Knowledge Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความรู้ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in knowledge engineering at the bachelor's degree level; topics are subject to change each semester.</p>	3(3-0-6)
01403114	<p>ปฏิบัติการหลัมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลัมูลเคมีทั่วไป</p> <p>Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.</p>	1(0-3-2)

01403117	<p>หลักมูลเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry)</p> <p>โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน</p> <p>Atomic structure; periodic table and periodic properties; chemical bonds; stoichiometry; gases; liquids; solids; solutions; chemical kinetics; chemical equilibria; acids and bases; ionic equilibria; representative elements; metals, nonmetals and metalloids; transition metals.</p>	3(3-0-6)
01417167	<p>คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์</p> <p>Limits and continuity of functions; derivatives and applications; differentials; integration and applications; polar coordinates; improper integrals; sequences and series; mathematical induction.</p>	3(3-0-6)
01417168	<p>คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167</p> <p>เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์</p> <p>Vectors and solid analytic geometry; calculus of multivariables functions; calculus of vectorvalued functions.</p>	3(3-0-6)
01420111	<p>ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)</p> <p>กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์</p> <p>Mechanics; harmonic motion; waves; fluid mechanics; thermodynamics.</p>	3(3-0-6)
01420113	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือเรียนพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือเรียนพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I</p> <p>Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.</p>	1(0-3-2)

## 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบันและปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายชัยวัฒน์ ศิระวัฒนานนท์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2552 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2554 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2559	<u>งานวิจัย</u> Designing of IoT-based Smart Waste Sorting System with Image-based Deep Learning Applications, 2564	01204223	01204111
			01204325	01204212
			01204331	01204214
			01204341	01204271
			01204342	01204313
			01204421	01204331
			01204422	01204341
			01204423	01204411
			01204426	01204427
			01204437	01204432
			01204457	01204437
			01204472	01204438
			01204498	01204498
2	นายธนวัฒน์ ภัทรวรเมธ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2548	<u>งานวิจัย</u> Double Layers Quantum Key Distribution with Ability to Against PNS Attacks, 2562	01204111	01204113
			01204322	01204114
			01204324	01204223
			01204332	01204271
			01204351	01204322
			01204425	01204323
			01204427	01204324
			01204428	01204332
			01204429	01204341
			01204451	01204342
				01204351
				01204425
				01204428
	01204435			
	01204473			
	01204482			

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบันและปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	พ.อ.อ.เพิ่มพล กุดจอมศรี* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2545	<u>งานวิจัย</u> การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าจาก เซลล์แสงอาทิตย์ พื้นที่ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร, 2563	01204225 01204438 01204496 01204498	01204111 01204225 01204271 01204342 01204371 01204423 01204464 01204467
4	นางศุขมา โชคเพิ่มพูน* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2550 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2553	<u>งานวิจัย</u> การศึกษาพฤติกรรมกรอบแห้งและการ ประเมินค่าสีของพริกที่อบแห้งในตู้อบ แห้งแบบหลายชั้นด้วยเทคนิคการ ประมวลผลภาพ, 2562	01204212 01204214 01204313 01204352 01204432 01204433 01204435 01204452 01204454 01204481 01204482 01204483	01204111 01204212 01204271 01204325 01204421 01204422 01204426 01204429 01204452 01204454 01204461 01204462 01204466 01204490 01204495
5	นางสาวนิตยา เมืองนาค* อาจารย์ วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544 วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 ปร.ต. (เทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2559	<u>งานวิจัย</u> Comparative Study Considering Garbage Classification Using In- Depth Learning Techniques, 2564	01204483 01204213	01204215 01204271 01204352 01204391 01204433 01204434 01204435 01204457 01204458 01204463 01204472 01204481 01204483 01204490 01204498 01204499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบันและปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นายวัชรณ์ ศรีวรรณรัตน์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2559 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2562	<u>งานวิจัย</u> An Improvement of Output Power in Doubly Salient Permanent Magnet Generator Using Pole Configuration Adjustment, 2563	01204211 01204495 01204499	01204473 01204496
7	นายเศรษฐกร กาเมือง อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545	<u>งานวิจัย</u> The Energy Harvester Investigation in Exercising by Using the Piezoelectric, 2563	01204213 01204271 01204434 01204453 01204456 01204458 01204461 01204462 01204463 01204464 01204465	01204222 01204224 01204371
8	นางสาววิณี แสงสุริยันต์ อาจารย์ วท.บ.(สถิต) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2538 ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2543 ปร.ด.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563	<u>งานวิจัย</u> Effects of Cooling Conditions on Mechanical Properties and Wear Performance of JIS S45C Steel Coated by Wire Arc Spray, 2564		01204111 01204211 01204213 01204216 01204271 01204314 01204351 01204399 01204451 01204453 01204456 01204465

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบันและปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นายณอมศักดิ์ วงศ์มีแก้ว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2539 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2551 ปร.ต. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2559	งานวิจัย Wireless Sensor Network for Monitoring of Water Quality for Pond Tilapia, 2562		01204322 01204331 01204342 01204428 01204429 01204436 01204467

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาการฝึกงานและเตรียมทางเลือกเพื่อผู้สนใจเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีโอกาสได้ศึกษาการทำงานในสถานประกอบการจริงในภาคอุตสาหกรรม นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาเฉพาะบังคับการฝึกงาน จำนวน 1 หน่วยกิต หรือสามารถเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 7 หน่วยกิต

## 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

มาตรฐานผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ภาคสนามที่ต้องการ

1) มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์ สุจริต มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม และเป็นผู้มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2) มีความเคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบวิชาชีพ ภายใต้หลักธรรมาภิบาลขององค์กรและสังคม

3) มีวินัย ตรงต่อเวลา

4) มีจิตสำนึกสาธารณะ รับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรม

5) มีความซื่อสัตย์ สุจริต เคารพในทรัพย์สินทางปัญญา และไม่ลอกเลียนผลงานผู้อื่น

6) มีความรู้และทักษะในกระบวนการทำงานและการปฏิบัติวิชาชีพ

7) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง

8) มีภาวะการเป็นผู้นำ หรือผู้ตามที่ดี รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถลำดับความสำคัญ และแก้ไขข้อขัดแย้งโดยใช้หลักธรรมาภิบาล



9) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

10) รู้จักวางตัวและแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### 4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- การฝึกงานภาคอุตสาหกรรมจัดเต็มเวลาในช่วงการฝึกงาน
- โครงการสหกิจศึกษาจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา
- การฝึกงานเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชม. ในช่วงปิดภาคฤดูร้อน
- โครงการสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานในสถานประกอบการตลอดภาคการศึกษาที่ 1 ของ ปีการศึกษาที่ 4

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นิสิตได้ออกแบบ พัฒนา และนำเสนอโครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในรายวิชา 01204495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 01204499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาชีพ
- 2) มีความรอบรู้ในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 3) สามารถค้นคว้าหาข้อมูล และนำหลักการ ทฤษฎี และความรู้อื่นๆเข้ามาสร้างแนวทาง และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถคิด วิเคราะห์ ประเมินข้อมูล หรือเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยบูรณาการความรู้ในหลาย ๆ ด้านเข้าด้วยกัน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในกระบวนการทำงาน
- 5) มีทักษะทางการสื่อสาร สามารถสรุปประเด็น ถ่ายทอดความรู้และนำเสนอผลงาน ทั้งการพูด การเขียน และการใช้สื่ออื่นๆ ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

#### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวม 3 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น 2 รายวิชาดังนี้

01204495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 หน่วยกิต
01204499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

กำหนดให้นิสิตได้เรียนรู้กระบวนการและขั้นตอนการสร้างโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในรายวิชา 01204495 การเตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และจัดให้มีการเตรียมการอื่น ๆ ได้แก่

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำปรึกษาด้านโครงงานแก่นิสิต โดยนิสิตจะเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นิสิตสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำกับนิสิตในที่ปรึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากคุณภาพของโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่นิสิตทำการส่ง โดยแบ่งออกเป็นการประเมินผลจากอาจารย์ที่ปรึกษา และการประเมินผลจากคณะกรรมการพิจารณาโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่ใช้
มีทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในระดับสูงทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และสามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้จริง	ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมการประกวดการแข่งขันทางวิชาการที่เกี่ยวกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตลอดจนการประชุมทางวิชาการต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ สนับสนุนให้นิสิตเข้าสังกัดห้องปฏิบัติการวิจัยในภาควิชาเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้ ยังส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตได้ไปฝึกประสบการณ์หรืออบรมกับหน่วยงานภายนอกที่มีชื่อเสียงทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ
สามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปใช้เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ตระหนักในบทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสังคม	ในรายวิชาต่าง ๆ มีการเน้นให้มีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ในรายวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นมีการเน้นการปฏิบัติให้นิสิตได้ออกแบบระบบเพื่อแก้ปัญหาที่พบจริง ๆ นอกจากนี้จะมีการประชาสัมพันธ์ให้นิสิตได้ทราบถึงการแข่งขันการเขียนซอฟต์แวร์ หรือการประกวดทางวิชาการต่าง ๆ ส่งเสริมให้นิสิตตระหนักถึงบทบาทของวิศวกรคอมพิวเตอร์ต่อการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของสังคม
มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาตนเอง มีความสามารถในการเป็นผู้นำ มีจิตสาธารณะ เคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ มีความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง	ส่งเสริมให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่ม โดยให้ออกาสินิสิตมีบทบาทเป็นทั้งผู้นำ และผู้ตามในกลุ่ม จัดกิจกรรมที่สร้างประโยชน์ให้กับสาธารณะต่าง ๆ จัดกิจกรรมให้นิสิตได้ถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ที่ได้ศึกษานอกห้องเรียน พัฒนาสภาพแวดล้อมและทรัพยากรต่าง ๆ ให้เหมาะสมต่อการศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สอดแทรกเนื้อหาทางด้านคุณธรรมจริยธรรมตามโอกาสอันควร
- (2) จัดให้มีกรณีศึกษา
- (3) จัดระเบียบการเข้าชั้นเรียน
- (4) จัดให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) จำลองสถานการณ์ สังเกตพฤติกรรมของนิสิตโดยรวมและรายบุคคล
- (2) ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากการทำงานกลุ่ม

### 2.2 ด้านความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจการพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยาย
- (2) การให้กรณีศึกษา
- (3) การสาธิต
- (4) การทำวิจัย ค้นคว้า โครงการงาน
- (5) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- (6) ฝึกปฏิบัติ
- (7) ใช้แบบจำลอง เกม ในการสอน
- (8) ให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง

#### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สอบข้อเขียน
- (2) สอบปฏิบัติการ
- (3) แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน
- (4) สอบปากเปล่า
- (5) ประกวดแข่งขันผลงาน
- (6) นิสิตประเมินตนเอง
- (7) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- (8) ประเมินโดยนิสิตร่วมชั้น

### 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

#### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

#### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีการทำโครงการที่ต้องใช้ความรู้ที่เรียนทั้งหมดมาประกอบ
- (2) มีการให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง
- (3) มีการทำวิจัย ค้นคว้าทำรายงานในเรื่องที่ศึกษา

- (4) มีการจัดประกวด แข่งขัน ผลงาน
- (5) ให้กรณีศึกษา กำหนดโจทย์การบ้าน
- (6) มีการจำลองสถานการณ์จริงให้แก่ปัญหาเฉพาะหน้า

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สอบข้อเขียน
- (2) สอบปฏิบัติการ
- (3) แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน
- (4) สอบปากเปล่า
- (5) ประกวดแข่งขันผลงาน
- (6) นิสิตประเมินตนเอง
- (7) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- (8) ประเมินโดยนิสิตร่วมชั้น

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- (2) สอดแทรกเนื้อหาเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- (3) มีการให้ทำงานเป็นกลุ่ม
- (4) มีการให้นิสิตนำเสนองาน

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีการนำเสนองาน
- (2) พิจารณาจากคุณภาพของงานกลุ่มที่มอบหมาย
- (3) สอบปากเปล่า
- (4) เช็คการตรงเวลาและความครบถ้วนในการส่งงานการบ้าน

## 2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ให้โจทย์การบ้านที่ต้องใช้การวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- (2) สอดแทรกเนื้อหาการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคำนวณ
- (3) สอนให้รู้จักการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต
- (4) สอดแทรกพื้นฐานทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ตรวจสอบหลักการคิดวิเคราะห์และการโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากงานที่ได้มอบหมาย
- (2) ให้มีการนำเสนอแหล่งความรู้ต่างๆ จากอินเทอร์เน็ต
- (3) มีการสอบปฏิบัติการจริงโดยการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา
- (4) ให้มีการทำรายงานและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล						5. 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
01204211		●				○		●	○							●								○		○		●	
01204113		●				○			○									○							○			●	●
01204114		●				○			○									○							○			●	●
01204211		●						●	○							●								○		○		●	
01204212		●						●	○							●								○		○		●	
01204213		●						●	○							●								○		○		●	
01204214		●	○					●	○									○	●					○	○			●	
01204215		●						●	○							●								○		○		●	
01204216		●						●	○									○						○			●	●	
01204222		●						●	●										○					○				●	
01204223		●	○			○	●	●	○	○	○		○	○				○					○	○	●		●	○	
01204224		●				○		●	●									○					○		●		●		
01204225		●						●	○		●		○					○					○				●		
01204271		●				○		●	○		●	○	○	○				○	○				○	○	○		●		
01204313		●						●	○						●								○		○		●		
01204314		●						●	○			○						○					○			●	●		
01204322		●						●	○					●				○					○				●		
01204323		●						●	○					●				○					○				●		



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล						5. 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
01204324		●						●	○		●		○					○				○						●	
01204325		●						●	○									○				○						●	
01204331		●	●					●	●				●	●		○	○	○		○	○					●			
01204332		●						●	○		●		○					○				○					●		
01204341		●	○	○		○		●	○	●							●				○	○	○				●	○	
01204342		●						●	○	●							●				○	○	○				●	○	
01204351		●						●	○	○			○	●				○				○					●		
01204352	●	●			○	●	●	●				○		○				○			●	○					○		
01204371		●						●	○		○			○	○			○			○					○	●		
01204391	●	●	●	●	○	○	○				○	○	●		○			○		●			○	●	●	●	●	●	●
01204399	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01204411		●						●	○									○				○					●		
01204421		●						●	○									○				○					●		
01204422		●						●	○	○			●					○				○					●		
01204423		●						●	○	○			●					○				○					●		
01204425		●						●	○									○				○					●		
01204426		●						●	○	○			●					○				○					●		
01204427		●						●	○		○		●					○				○					●		
01204428		●						●	○									○				○					●		
01204429		●						●	○									○				○					●		
01204432		●						●	○									○				○					●		
01204433		●						●	○							●					○			○			●		
01204434		●						●	○		●		○					○				○					●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล						5. 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				
01204435		●						●	○							●														○		●	
01204436		●						●	○									○														●	
01204437	●	●				○	○	●	○							●						○	○	○				○			●		
01204438		●						●	○		○		○	○				○														●	
01204451		●						●	○	●								○														●	
01204452		●				○		●	○	○	○		○	○				○													●	●	
01204453		●						●	○								●												○		●		
01204454		●						●			●	●		○				○													●		
01204456		●						●	○									○														●	
01204457		●						●	○									○														●	
01204458		●						●	○									○														●	
01204461		●			●			●	○						○	●			○													●	
01204462		●						●	○							●																●	
01204463		●			●			●	○		○					●			○													●	
01204464		●						●	○							●																●	
01204465		●						●	●	○								○														●	
01204466		●						●	○							●																●	
01204467		●						●	○							●																●	
01204472		●						●	○							●												○	●	●	●		
01204473		●						●	○				●					○														●	
01204481		●						●	○										●										○		●		
01204482		●						●	○					●		○												○			●		
01204483		●						●	○							●													○		●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล						5. 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
01204490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01204495	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01204496		●						●	○			○						○				○					●		
01204498		●						○										○				○					●		
01204499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01200311		●	●	●					●								●	●	●		●				●		●	●	
01200433		●						●									●				●					●			
01205211		●					●	●	●									●					●			●			
01205242		●					●		●								●				●					●			
01205314		●					●										●				●					●			
01205338		●					●		●								●				●					●			
01206321		●					●	●	●								●						●			●			
01206323		●					●	●	●								●						●			●			
01208111		●					●										●				●				●				
01219312		●					●										●				●				●		●		
01219322	●	●			●		●			●	●	●					●				●			●		●		●	
01219325		●					●										●				●				●		●		
01219332		●			●		●										●				●		●		●		●		●
01219333		●			●		●	●									●				●		●		●		●		●
01219334		●			●		●	●	●								●				●		●		●		●		●
01219335		●			●		●										●				●				●		●		●
01219336		●			●		●										●				●				●		●		●
01219343		●			●		●					●					●	●	●		●		●		●		●		●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล						5. 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
01219344		●			●			●						●		●	●			●		●			●		●		
01219349		●			●			●								●				●						●			
01219351		●			●			●						●		●	●			●		●				●		●	
01219361		●			●			●	●							●				●		●				●		●	
01219362		●			●			●	●							●				●		●				●		●	
01219364		●			●			●	●					●		●				●		●				●	●	●	
01219367		●			●			●	●							●				●		●				●		●	
01219421		●						●								●				●						●			
01219451		●			●			●	●		●	●			●	●				●		●				●			●
01219452		●						●						○		●	○				○					●		○	
01219461		●						●								●				●						●			
01219482		●		●	●			●	●						●					●		●		●		●		●	
01219492		●				●	●	●	●					●		●				●		●				●		●	
01219493		●						●								●				●						●			
01219494		●						●								●				●						●			
01403114		●	○					●								●						●				●	○		
01403117		●						●								●				●						●	○		
01417167		●						●								●				●						●	○		
01417168		●						●								●				●						●	○		
01420111		●						●								●				●						●	○		
01420113		●	○					●								●						●				●	○		

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ดังนี้

#### 14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมาย  
และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของ  
วิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่ยอมรับของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การ  
ฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนน  
วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับ  
อนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่า  
นิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้อง  
ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับ  
อนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิต ที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคิดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในขณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้าน ตาม มคอ. 1 มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาคอมพิวเตอร์กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัย

### 2.1 การทวนสอบฯ ระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบระดับรายวิชา เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 1 สาขาคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

- มีการประเมินรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบและกำหนดรายวิชาที่จะทวนสอบในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้ครอบคลุมทุกรายวิชาในรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตร และแจ้งให้คณะกรรมการทวนสอบดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 สัปดาห์ หลังปิดภาคการศึกษา เพื่อส่งผลการทวนสอบให้อาจารย์ผู้สอนนำไปพิจารณาทบทวนการจัดการเรียนการสอนต่อไป

- มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของวิธีการ เครื่องมือการประเมิน ให้สอดคล้องกับที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา เช่น ประเมินเอกสารประกอบการสอน ประเมินการสอน ประเมินข้อสอบ ประเมินการให้คะแนนสัมภาษณ์นิสิต นิสิตประเมินตนเอง สุ่มทดสอบนิสิตเป็นรายบุคคล เป็นต้น

- มีการทวนสอบความรู้ของนิสิตก่อนลงใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อทำโครงการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- มีคณะกรรมการสอบโครงการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทุกด้านของนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษา

## 2.2 การทวนสอบฯ ระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบฯ ระดับหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงการบริหารหลักสูตร มีดังนี้

- ประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพนิสิต สหกิจศึกษาหรือนิสิตฝึกงานฤดูร้อน ในสถานประกอบการที่นิสิตเข้าฝึกปฏิบัติ
- ประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต โดยสถานประกอบการที่บัณฑิตเข้าทำงาน หรือสถานศึกษาที่บัณฑิตเข้าศึกษาต่อ
- การประเมินผลการนำความรู้ไปใช้ในการทำงานหรือศึกษาต่อของบัณฑิต
- มีการประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกภาควิชาฯ

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### ข้อ 28 การขอและอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัด นิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไปและมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูสำหรับอาจารย์ใหม่เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

1.1.1 นโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา

1.1.2 บทบาทหน้าที่ของอาจารย์และโอกาสความก้าวหน้าในวิชาชีพ

1.1.3 สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ

1.1.4 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆ ของคณะ

1.2 คณะมอบหมายให้อาจารย์อาวุโสทำหน้าที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่โดยมีหน้าที่

1.2.1 ให้คำแนะนำและคำปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ

1.2.2 ให้คำแนะนำและนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์อาวุโส

1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สนับสนุนด้านการศึกษาต่อการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.2.1 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สนับสนุนด้านการศึกษา ต่อ การฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2.2 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน

2.2.3 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำปี โดยเน้นที่ต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามรายละเอียดหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา

2.2.4 จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียนและในห้องปฏิบัติการที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.2.5 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

2.2.6 จัดอาจารย์พี่เลี้ยง (Mentor) ให้แก่อาจารย์ใหม่

2.2.7 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (Peer evaluation)

2.2.8 กำหนดให้มีการวิจัยในห้องเรียน

2.2.9 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2.10 เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย



## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย การไปฝึกอบรมดูงาน และการเข้าร่วมประชุม วิชาการให้แก่อาจารย์

2.2.2 มีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง ในสาขาวิชาที่ตนเองมีความถนัด นอกจากนี้ยัง อาจส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือข้ามสาขาวิชา หรือคณะ หรือสถาบัน ด้วย

2.2.3 ส่งเสริมและกระตุ้นให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้ ติดตามเทคโนโลยี ข่าวสารใหม่ ๆ และนำสิ่งเหล่านี้ มาถ่ายทอดให้กับนิสิตในชั้นเรียน

2.2.4 มีการติดประกาศข่าวสาร แหล่งทุนจากสถาบันต่าง ๆ ให้อาจารย์ได้รับทราบ

2.2.5 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

## 2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

2.3.1 กำหนดระบบการประเมินผลอย่างด้วยการมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะเชิงวิชาชีพ

2.3.2 จัดอบรมประจำปีเพื่อทบทวน/ประเมินผลการทำงานในคณะ

2.3.3 จัดอบรมเสริมทักษะการทำงานที่ทันสมัยให้แก่บุคลากรทุกคน

2.3.4 กำหนดให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุนเข้าประชุม/อบรมทักษะเฉพาะตำแหน่งอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ภายนอกมหาวิทยาลัย

2.3.5 จัดกลุ่มบุคลากรและกระบวนการเพื่อการจัดการความรู้ข้ามหน่วยงาน

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรม โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและกำกับมาตรฐานหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยคณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าภาควิชา ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อกำกับดูแล และให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการกำกับมาตรฐาน ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง อาจารย์ผู้รับผิดชอบ จำนวน 5 คน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณา แต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.3 การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ. 7) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกรอบ 5 ปี

1.4 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1-5 ดังนี้

1.4.1 กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

1.4.2 มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา

1.4.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และ/หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 3 และ/หรือ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา

1.4.4 มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและ/หรือรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ/หรือ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา

1.4.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ. 7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปี การศึกษา

1.5 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แสดงไว้ดังตาราง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิตก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>2. กระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการทางวิชาชีพ ที่ทันสมัย</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน</p> <p>4. การประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของ สกอ. มาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับชาติ ได้แก่ เกณฑ์ของสภาวิศวกร หรือระดับสากล (หากมีการกำหนดในอนาคต)</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</p> <p>3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นแกน เพื่อให้มีนิสิตมีทักษะ รู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นิสิตได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยได้ด้วยตนเอง</p> <p>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และหรือ ผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดการใฝ่รู้ตลอดเวลา</p> <p>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือมีตำแหน่งวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเป็นผู้มีประสบการณ์มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีจำนวนคณาจารย์ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือในด้านที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ</p>	<p>1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่ของ สกอ. และเกณฑ์ของสภาวิศวกร มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือมีผู้เรียนเป็นแกนแนวทางให้นิสิตค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ผลงานทางวิชาการและการพัฒนาและฝึกอบรม</p> <p>4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>5. ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิต</p>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี</p> <p>9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนิสิต อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ</p> <p>10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและใช้บัณฑิตทุกปี</p>	<p>6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะทุก 2 ปี</p> <p>7. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 5 ปี</p> <p>8. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตทุกๆ ปี</p>

## 2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามที่แสดงไว้ในหมวดที่ 4 ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจความคาดหวังต่อผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ซึ่งพบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คือ มีคุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะด้านทักษะทางปัญญา คุณลักษณะด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และคุณลักษณะด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 อ้างอิงตามผลการสำรวจความต้องการของกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาสาขารัฐวิศกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้งานทำใน 6 เดือนแรกที่จบการศึกษามากกว่าร้อยละ 80

## 3. นิสิต

เพื่อให้ นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษากลายเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพได้ในระยะเวลาตามเกณฑ์ที่กำหนดของหลักสูตร โดยมีทั้งการศึกษาด้านวิชาการ การปฏิบัติวิชาชีพ การใช้ทักษะชีวิตระหว่างการศึกษ และการพัฒนาตนเองด้วยกิจกรรมนิสิต

### 3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและการรับนิสิตใหม่เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และตามแผนการรับนิสิตในหมวดที่ 3 หัวข้อที่ 2.5

- 3.1.2 จัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานความรู้เพื่อเตรียมตัวเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก
- 3.1.3 จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียน การจัดสรรเวลาในการเรียนและกิจกรรม
- 3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว แก่นิสิต
- 3.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาพร้อมกับกำหนดบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นิสิตทุกคน
- 3.2.2 ภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการปริญญาโทสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4
- 3.2.3 คณะกรรมการพัฒนานิสิตจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์และนิสิตที่มีปัญหาเกินกว่าความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำชั้นปี
- 3.2.4 อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้ที่หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ของคณะ/สาขาวิชา
- 3.2.5 จัดให้มีการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี มีชั่วโมงให้คำปรึกษาที่ชัดเจนในตารางงานภาระงาน
- 3.2.6 จัดทำฐานข้อมูลในการติดตามนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 3.2.7 มีการอำนวยความสะดวกให้นิสิตสามารถขอรับคำปรึกษาและสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาได้โดยสะดวกและรวดเร็ว
- 3.2.8 จัดเจ้าหน้าที่ประสานงาน สนับสนุน การจัดการศึกษาที่สามารถอำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาในเบื้องต้น
- 3.2.9 สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมทางวิชาการของนิสิตทั้งด้านการจัดกิจกรรม โครงการ งบประมาณ และสถานที่
- 3.2.10 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรม
- 3.3 การอุทธรณ์ของนิสิต
- เปิดโอกาสให้นิสิต ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หรือคณบดีในเรื่องที่ต้องการอุทธรณ์ โดยให้นิสิตเขียนคำร้องและดำเนินการตามขั้นตอน
- 3.4 การประเมินผล
- 3.4.1 จำนวนชั่วโมงของการให้คำปรึกษาแก่นิสิต
- 3.4.2 จำนวนและอัตราส่วนร้อยละของนิสิตสำเร็จการศึกษาแต่ละปีการศึกษา
- 3.4.3 จำนวนข้อมูลที่อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามให้คำปรึกษาแก่นิสิตได้
- 3.4.4 จำนวนโครงการ/กิจกรรมนิสิตจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวนงบประมาณคิดเป็นร้อยละของงบประมาณดำเนินการ
- 3.4.5 จำนวนบุคลากรประสานงานด้านการจัดการเรียนการสอนประจำหลักสูตรและประสานงานด้านกิจกรรมนิสิต
- 3.4.6 ผลสำรวจความพึงพอใจในการใช้บริการด้านต่างๆ ของนิสิตทุกปีภาคการศึกษา

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่มีเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติและกลไกคัดเลือกที่เหมาะสมและโปร่งใส ดังนี้

4.1.1 คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท มีประสบการณ์และความชำนาญตามความต้องการของคณะ ภาควิชา และสาขาวิชา มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร

4.1.2 คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุม สำนวญจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต ซึ่งหากอัตรากำลังไม่เพียงพอ ภาควิชาเสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อคณะและมหาวิทยาลัยตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.1.3 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามคุณวุฒิ ระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

4.1.4 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

##### 4.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษมีเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติและกลไกคัดเลือก ดังนี้

4.2.1 การจัดจ้างอาจารย์พิเศษให้ทำได้เฉพาะหัวข้อเรื่อง หรือ รายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น

4.2.2 การพิจารณาจะต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.2.3 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

##### 4.3 การรับบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของคณะ สาขาวิชา และนโยบายของมหาวิทยาลัย มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบไปด้วย การสอบข้อเขียน และการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องาน

##### 4.4 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบ ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตที่เป็นไปตามคุณสมบัติที่พึงประสงค์ ด้วยกระบวนการ ดังนี้

4.4.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกวิชา หากเป็นรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ บุคลากรผู้ร่วมสอนในแหล่งฝึกร่วมประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วย

4.4.2 อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี

4.4.3 อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

#### 4.5 ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

4.5.1 มีการพัฒนาอาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนให้มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับนานาชาติเพิ่มขึ้น โดยอาจารย์ร่วมมือกันภายในภาควิชา ร่วมมือกับคณาจารย์พิเศษ อาจารย์ต่างสาขาหรือต่างสถาบัน การสนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ การให้เงินสนับสนุนเพิ่มเมื่อบทความวิชาการได้รับตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการและวารสารวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมทั้งการอาจลดภาระงานสอนให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และการทำวิจัย

4.5.2 ในกรณีที่อาจารย์ไม่ถนัดในการเพิ่มพูนความรู้โดยผ่านการทำวิจัยได้ หน่วยงานอาจสนับสนุนให้อาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจในช่วงปิดภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์จริงในการพัฒนาแนวคิด หรือพัฒนาองค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

4.5.3 เสริมสร้างให้บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าใจในโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถให้บริการต่ออาจารย์ในการใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาตนเองตามความเหมาะสม

4.5.4 ผลสัมฤทธิ์ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการศึกษา ประเมินจากอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนจะต้องมีผลิตผลงานทางวิชาการอย่างน้อยคนละ 1 ผลงาน ในรอบ 5 ปี จำนวนอาจารย์ใหม่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ในรอบ 5 ปี

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

กระบวนการออกแบบหลักสูตร ประกอบไปด้วย การสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและภาวะการมีงานทำของบัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนถึงการจัดทำรายวิชาให้ทันสมัย

การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้การดำเนินงานด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาแผนการศึกษาของนิสิตแต่ละกลุ่ม แต่ละชั้นปีเพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน-เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชาบังคับ และวิชาเลือก ซึ่งรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนนี้ ภาควิชาจะได้จากการพิจารณาร่วมกันระหว่างนิสิต อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลังจากรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอน

ในแต่ละภาคการศึกษานั้นได้พิจารณาทั้งจากความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการสอน ซึ่งถือว่ามีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ รวมถึงพิจารณาเรื่องเวลาเรียน-เวลาสอบที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาในสาขาอื่น ๆ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ตารางเวลาที่เหมาะสมทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน

การประเมินผู้เรียน มีระบบ กลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติโดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียนซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ และมีกลไก คือ คู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมิน หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ภาควิชาฯ ได้นำระบบ-กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน โดยมีการ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อกำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมิน หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน โดยระบุไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 ของ รายวิชาที่เปิดสอนอย่างชัดเจน ภายใน 30 วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษา

ในส่วนของผู้สอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น ๆ ของหลักสูตรฯ จะ ดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของนิสิตในแต่ละรายวิชา ตามกลยุทธ์การ ประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการ เรียนรู้ของนิสิตแล้ว ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดทำรายงานผลการจัดการเรียนการสอนหรือมคอ. 5 และ มคอ.6 ของรายวิชา ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายใต้การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/ภาควิชา จัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ได้แก่ ตำรา สื่อการ เรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้น เรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยของนิสิต

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะ/ภาควิชา มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลาง ที่มีหนังสือด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วน ระดับคณะมีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง ทรัพยากรสื่อ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสนับสนุนอุปกรณ์ในการ จัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

### 6.3 การประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.3.1 วางแผนการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้ และ บุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่ายอย่างเป็นระบบ

6.3.2 ประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ได้มาตรฐาน



6.3.3 จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำราหลัก สิ่งพิมพ์ สื่อต่าง ๆ อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะ ภาควิชา และนำผลมาใช้ในการบริหาร ทรัพยากร

#### 6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

6.4.1 มีคณะกรรมการวางแผน จัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะและ สาขาวิชาผ่านคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ

6.4.2 ให้อาจารย์ผู้สอนและนิสิตเสนอรายชื่อสื่อ และตำราในสาขาวิชาต่อคณะ โดยผ่านทาง คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ

6.4.3 คณะและวิทยาเขตจัดสรรงบประมาณประจำปีและจัดซื้อตำราและสื่อต่าง ๆ

6.4.4 ติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียน การสอนเพิ่มเติมอย่างพอเพียงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.4.5 กำหนดเวลาอนุญาตให้ห้องสมุดให้ไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

6.4.6 จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือที่ทันสมัยและมีเครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้ นิสิตสามารถฝึกปฏิบัติ และสร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

6.4.7 กำหนดแผนการดูแลและซ่อมบำรุง หนังสือ ตำรา อุปกรณ์การเรียนการสอน เพื่อยืดอายุการใช้ งานและมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการ

### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการ ประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน คุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาคอมพิวเตอร์	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิด สอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก รายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิด สอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ. 7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศโดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิตได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัดและมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	x	x	x	X	x
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	x*	x*	x*	X	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x*	x

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต

- การสอบถามจากนิสิตถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิตระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนิสิต 2 ครั้งในทุกภาคการศึกษา โดยสำนักบริหารการศึกษา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

#### 2.1 โดยนิสิตปัจจุบันและบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนจบการศึกษา โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากลุ่มกับตัวแทนนิสิต

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

#### 2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

การประเมินจากแบบสอบถามผู้ใช้บัณฑิตเรื่องความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในแต่ละปี ตามดัชนีบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา
- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายชัยวัฒน์ ศิระวัฒนานนท์ (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา เอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Chaiwat Sirawattananon, Nittaya Muangnak and Wannapa Pukdee, “Designing of IoT-based Smart Waste Sorting System with Image- based Deep Learning Applications”, International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2021), pp. 383-387, Jun. 2021.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายธนวัฒน์ ภัทรวรเมธ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Phattaraworamet, T., Youplao, P., Double Layers Quantum Key Distribution with Ability to Against PNSAttacks, 2019 The 2nd World Symposium on Communication Engineering, December 2019. pp. 1-5.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล พ.อ.เพิ่มพล กุดจอมศรี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย สิทธิภัทร สุจิตกรกุล, อรอนงค์ เทพไพสรรค และ เพิ่มพล กุดจอมศรี (2563). การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ พื้นที่ตำบลเชียงเคี่ยน อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร, การประชุมวิชาการระดับชาติ นนทรีอีสาน ครั้งที่ 8, เลขหน้า 477-486	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางศุขมา โชคเพิ่มพูน (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา โท พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย ศุขมา โชคเพิ่มพูน, สุรียา โชคเพิ่มพูน. 2562. การศึกษาพฤติกรรมการอบแห้งและการประเมินค่าสีของพริกที่อบแห้งภายในตู้อบแห้งแบบหลายชั้นด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพ. ฉบับที่ 27 เล่มที่ 4, 18 พฤษภาคม 2562. หน้า 765-775.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนิตยา เมื่องนาค (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา เอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Muangnak N., Sirawattananon C., Oza M.G., Sukthanapirat R. (2021) Comparative Study Considering Garbage Classification Using In- Depth Learning Techniques. In: Meesad P., Sodsee D.S., Jitsakul W., Tangwannawit S. (eds) Recent Advances in Information and Communication Technology 2021. IC2IT 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 251. Springer, pp 169-180,	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายวรัญญ์ ศรีวรรณรัตน์ (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา เอก พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย W. Sriwannarat, P. Seangwong, V. Lounthavong, S. Khunkitti, A. Siritaratiwat, and P. Khunkitti "An Improvement of Output Power in Doubly Salient Permanent Magnet Generator Using Pole Configuration Adjustment," Energies, vol. 13 no. 17, pp. 4588, 2020. [ISI, (2020) Impact factor = 2.702, Q3].	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายเศรษฐกร กาเมือง (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Settakorn KAMUANG, Nuchanok PRAMUANJAROENKIJ, Wayuda WACHUM, Amarin TONGKRATOKE, "The Energy Harvester Investigation in Exercising by Using the Piezoelectric", TSME-ICoME 2020, Dec 1st-4th, 2020 at Ubon Ratchathani, Thailand	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาววิณี แสงสุริยันต์ (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา เอก พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Sangsuriyun. M., Sangsuriyun. S. 2021. Effects of Cooling Conditions on Mechanical Properties and Wear Performance of JIS S45C Steel Coated by Wire Arc Spray. 2021 8th International Conference on Mechanical, Materials and Manufacturing (ICMMM 2021), 25-27 September, 2021, Washington, USA.	L	[Text Wrapping Break]0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายถนอมศักดิ์ วงศ์มีแก้ว (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา เอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Tanomsak Wongmeekaew, Sarawoot Boonkirdram and Songgrod Phimpisan "Wireless Sensor Network for Monitoring of Water Quality for Pond Tilapia", 2019 Twelfth International Conference on Ubi-Media Computing (Ubi-Media) p.294-294	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

ตารางเปรียบเทียบ มคอ.1 สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>วิชาแกนทางวิศวกรรม</b>										
01204216 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Probability and Statistics for Computer Engineers)		X								
01204371 เทคนิคการแปลงในการประมวลผลสัญญาณ (Transform Techniques in Signal Processing)		X								
01205211 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I (Electric Circuit Analysis I)			X							
01205231 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I (Electronic Circuits and Systems I)			X							
<b>(1) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>										
01204351 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)								X		
<b>(2) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</b>										
01204113 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Computer and Programming for Computer Engineers)	X									
01204212 แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา (Abstract Data Types and Problem Solving)					X					
01204214 ปฏิบัติการการแก้ปัญหา (Problem Solving Laboratory)					X					
01204332 ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)							X			
01204341 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)									X	
01204437 ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Security)						X				X

(3) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ										
01204211	คณิตศาสตร์เต็มหน่วยและทฤษฎีการคำนวณ (Discrete Mathematics and Theory of Computation)		X							
01204313	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design and Analysis)		X			X				
01204325	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks)									X
01204421	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)									X
(4) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์										
01204114	การพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction of Computer Hardware Development)			X			X			
01204222	การออกแบบระบบดิจิทัล (Digital Systems Design)				X					
01204223	การฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Practicum in Computer Engineering)				X		X			
01204224	ปฏิบัติการวงจรตรรก (Logic Circuit Laboratory)				X					
01204225	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)						X			
01204322	ระบบฝังตัว (Embedded System)			X			X			X
01204323	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบฝังตัว (Electronic Laboratory for Embedded Systems)			X						
01204324	ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Laboratory)						X			

**แบบฟอร์มการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome :PLO)และ  
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)**

ชื่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565  
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

**1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)**

1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1	ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
	1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
	1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
	1.4	เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	1.5	เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
	1.6	สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
	1.7	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2. ความรู้	2.1	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
	2.2	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
	2.3	สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
	2.4	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์รวมทั้งการนำไปประยุกต์
	2.5	รู้ เข้าใจและสนใจการพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
	2.6	มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	2.7	มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
	2.8	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ทักษะทางปัญญา	3.1	คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
	3.2	สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
	3.3	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
	3.4	สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1	สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	4.2	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
	4.3	สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
	4.4	มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม

	4.5	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
	4.6	มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	5.1	มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
	5.2	สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
	5.3	สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
	5.4	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม



2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

PLO	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4			
1.บัณฑิตมีความรู้และเข้าใจพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการรวมทั้งออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานเพื่อแก้ปัญหาได้จริง								•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•													
2. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ที่รวมถึงทีมงานนานาชาติเพื่อหาทางออกหรือแก้ปัญหาพร้อมสมัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้				•	•	•														•	•	•	•	•	•							
3. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อสื่อสารกับผู้อื่นและสังคมและเพื่อการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ				•															•	•	•	•							•	•	•	•
4. มีความตระหนักในบทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสังคม มีจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ เคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	•	•	•	•	•	•	•					•	•		•	•									•				•			

### 3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี

ปีที่	รายละเอียด
1	1.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ทั้งส่วนซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ได้เมื่อได้รับกรอบเป้าหมายที่ชัดเจน
2	2.1 มีความเข้าใจพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2.2 สามารถนำความรู้ประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาได้
3	3.1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ พร้อมทั้งนำความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อเสนอแนวทางการนำเทคโนโลยีดิจิทัลในการแก้ปัญหา 3.2 สามารถสื่อสารกับผู้อื่นถึงแนวทางการแก้ปัญหาได้
4	4.1 มีความเข้าใจผลกระทบและศักยภาพของเทคโนโลยีดิจิทัล 4.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ รวมทั้งสามารถสื่อสารกับผู้อื่นเพื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและเสนอทางออก 4.3 สามารถวิเคราะห์แนวทางแก้ปัญหาที่หลากหลายด้วยกรอบของความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 4.4 ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร  
ที่ ๐๔๗ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

ด้วยคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ได้ครบวาระการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ที่ใช้ในปัจจุบันให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ดังนี้

- |  |                      |
|--|----------------------|
| ๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์        | ที่ปรึกษา            |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ                         | ที่ปรึกษา            |
| ๓. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์   | ที่ปรึกษา            |
| ๔. นายชัยวัฒน์ ศิระวัฒนานนท์                   | ประธานกรรมการ        |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถสิทธิ์ สุรฤกษ์    | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. นายวสันต์ ลีวลมไพศาล                        | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พ.อ.อ. เพิ่มพล กุดจอมศรี | กรรมการ              |
| ๘. นายธนวัฒน์ ภัทรวรเมธ                        | กรรมการ              |
| ๙. นางสาววิณี แสงสุริยันต์                     | กรรมการ              |
| ๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุขมา โชคเพิ่มพูน        | กรรมการและเลขานุการ  |

ให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ให้เสร็จสมบูรณ์เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพ ภัฏญาคำ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

# แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

### ปริญญาตรี

### ปริญญาโท

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- นายโกศล จันทระเสนา  
วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)
- ผศ.สุภาภรณ์ ห่อบุตรดี  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
- นายศักดิ์ คบกลาง  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
- ผศ.ทศพล จตุระบุล  
วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)
- นายวิทยา ศรีสมบูรณ์  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
- ผศ.อมรเดช นวณณดี  
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- นางสาวฤทัยทิพย์ วิเศษศรี  
ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
- นายอภิสิทธิ์ พัฒนกุล  
ปร.ด. (เคมี)
- นางแหวทอง เหลลาภา  
วท.ด. (ปิโตรเคมี)
- นางลักขณาวิดี ทรายชาว  
ปร.ด. (เคมี)
- นายสุทธิเดช ปรีชารัมย์  
ปร.ด. (ชีวเคมี)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- นายกิติโชค พรหมณีวัฒน์  
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
- นายถนอมรักษ์ศักดิ์  
วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
- นายวัชรชัยศรีวรรณรัตน์  
ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
- ผศ.สุกัญญา สนิธิจิวัน  
วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
- นายเศรษฐกร กาเมือง  
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- นางสาวจิตราญ สีฎุภา  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
- นางสาวไอลักษณ์ วงษ์ศรี  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
- ผศ.สุภาพ กัญญาคำ  
ปร.ด. (สารสนเทศศึกษา)
- นางสาวอัจฉรา นามบุรี  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- ผศ.รุ่งทวี ผดากาล  
วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
- ผศ.ดร.ทวี งามวิไลกร  
วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
- นายประภาภรณ์ แสงวิจิตร  
ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)
- นายอาทิตย์ แสงงาม  
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
- ผศ.สังคน ศรีสมพร  
ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- ผศ.ศิริพร แสนศรี  
ทบ.ม. (สถิติประยุกต์)
- นางสาวศศิธร สุขชัยยะ  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
- นางสาวฐานันท์ เสงสนับกุล  
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
- นายจารุวัฒน์ ไทไหล  
D.Eng. (Information Engineering)
- นายพีระ ลีวอลม  
ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ  
วิศวกรรมและเทคโนโลยี  
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ  
หลักสูตรบริหารธุรกิจ

#### ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- รศ.อัญญา ประมวลเจริญกิจ  
Ph.D. (Mechanical Engineering)
- รศ.ดร.วิรัช ธีรบุญ  
ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา)
- รศ.นภาพร ห่วงพรพิทักษ์  
D.Eng. (Energy)

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร(ต่อ)

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

ปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. ผศ.ศิริลักษณ์ ทานโคกสูง  
ว.ศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล)
2. นายรังสรรค์ ไชยเชษฐ  
ว.ศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
3. นางวิเรชา คำจันทร์  
ว.ศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
4. นายศักดิ์ดา คำจันทร์  
ว.ศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
5. นายอมลีน ต้องกระโทก  
ว.ศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน  
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. ผศ.ลลิตกิติ ประเสริฐสิงห์  
ว.ศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
2. ผศ.นันทกาญจน์ ประเสริฐสิงห์  
ว.ศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
3. ผศ. รุณนิจสุทธนาภิรัตน์  
D.Eng. Environmental Engineering and Management
4. ผศ. สมณพร สุทธิบาท  
Ph.D. Urban Environmental Management
5. นางสาวอริกา วงศ์วานกลม  
ปร.ด (วิศวกรรมโยธา)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ชื่ออาจารย์ และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

1. นายชัชวาลน์ศิริวิคนานนท์  
ว.ศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า)
2. นางสาวนิตยา เมืองนาค  
ปร.ศ. (เทคโนโลยี)
3. ผศ.พ.อ.อ.เพิ่มพล กุดจอมศรี  
ว.ศ.ม (วิศวกรรมไฟฟ้า)
4. นายธนวิทย์ ปัทมวรรณ  
ว.ศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
5. นางสุชมา ไชยเพิ่มพูน  
ว.ศ.ม (เทคโนโลยีสารสนเทศ)