หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวน 148 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 2 ปริญญาตรี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หลักสูตร 4 ปี ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 **กำหนดการเปิดสอน** ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

6.2 **เป็นหลักสูตรปรับปรุง** พ.ศ.2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2551

6.3 **คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย** เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 21 เดือน กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ 2555
- สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2555 เมื่อวันที่ 6 เดือน มีนาคม ปี พ.ศ. 2555
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 169(3)/2555 เมื่อวันที่ 25 เดือน มีนาคม ปี พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรคอมพิวเตอร์
8.2 วิศวกรซอฟต์แวร์
8.3 นักเขียนโปรแกรม หรือผู้พัฒนาซอฟต์แวร์
8.4 ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย
8.5 ผู้จัดการโครงการสารสนเทศ
8.6 นักพัฒนาเว็บไซต์
8.7 ผู้จัดการซอฟต์แวร์
8.8 ผู้จัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
8.9 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
8.10 ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
8.11 นักวิชาการคอมพิวเตอร์
8.12 นักพัฒนาระบบ เป็นต้น

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายพงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science	Texas Tech University	สหรัฐอเมริกา	2553	9	9
			วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2542		
2	นายรัฐภูมิ วรานุสาสน์	อาจารย์	M.Eng.	Computer Science	Asian Institute of Technology	ไทย	2548	14	14
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
3	นายภาณุพงศ์ สอนคม	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2552	14	14
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2544		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 สู่สังคมแห่งความสุขอย่างมีภูมิคุ้มกัน (พ.ศ. 2555 – 2559) กล่าวถึง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร การวิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึงและเพียงพอ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในงานด้านต่างๆ อาทิเช่น การพัฒนาอาชีพและยกระดับคุณภาพชีวิต การสร้างฐานข้อมูล ด้านอาหารและพลังงานตั้งแต่การผลิต การตลาด ไปจนถึงการบริโภค ให้มีความถูกต้องและเข้าถึงได้ การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการสร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการดำเนินงานภายใต้บทบาทภาคีการพัฒนาต่างๆ

เป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2554 – 2563 (IT 2020 Conceptual Framework) ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งต้องใช้บุคลากรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การใช้งานคอมพิวเตอร์ได้แพร่หลายทั่วไป ดังจะเห็นได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในภาระกิจต่างๆ ของหน่วยงานต่างๆไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ นอกจากนี้เทคโนโลยีด้านการสื่อสารที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตกลายเป็นสิ่งที่ทุกคนเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีนี้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม เครือข่ายสังคมในรูปแบบใหม่ได้ก่อกำเนิดขึ้น การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์จึงยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องผลิตวิศวกรคอมพิวเตอร์ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นผู้ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก การพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบัณฑิตและบุคลากรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจในผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่พร้อมทั้งวิชาการและคุณธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ปัจจุบันประเทศไทยมีการการขยายตัวและการใช้งานคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การใช้เครือข่ายความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ต เครือข่ายสังคม และการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่งได้กลายเป็นสิ่งปกติธรรมดา ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ก่อให้เกิดเครือข่ายสังคมในรูปแบบใหม่ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องผลิตวิศวกรคอมพิวเตอร์ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติที่สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมของคณะวิทยาศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และรายวิชาในหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยนเรศวร

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

เปิดสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์สำหรับนิสิตสาขาวิชาต่างๆ ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และนิสิตสาขาวิชาอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ต้องการมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้การเลือกเรียนวิชาดังกล่าว ต้องขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของหลักสูตรอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร

13.3 การบริหารจัดการ

แต่งตั้งผู้จัดการรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน และนิสิตในการพิจารณา ข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งมั่นพัฒนาวิชาการ สู่การผลิตวิศวกรคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพและคุณธรรม เปี่ยมด้วยทักษะในการปฏิบัติงานจริง โดยสามารถแสวงหาความรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ พร้อมทั้งสามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดความรู้สู่สังคมไทย

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และทักษะพื้นฐานในวิชาชีพสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการติดต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human and Computer Interaction) ระบบฝังตัว (Embedded System) และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) ในลักษณะบูรณาการ
2. มีความพร้อมในการปฏิบัติงานหรือประกอบอาชีพ โดยมีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร และความตระหนักในคุณค่าของวัฒนธรรมไทย
3. มีความใฝ่รู้ และ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
4. มีทักษะในการคิด สร้างสรรค์ และประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดย ศธ. และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนากลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	**1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่** (1) ห้องเรียนที่มีโสตทัศนูปกรณ์ที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และสอดคล้องกับลักษณะของรายวิชา (2) ห้องสมุด ที่มีหนังสือ และเอกสารทางวิศวกรรมครบทุกสาขาวิชา และมีระบบสืบค้นออนไลน์ (3) ห้องปฏิบัติการ ที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ทำการทดลอง	1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่ 1(1) 1.2 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องสมุด 1.3 มีการรับรองห้องปฏิบัติการจาก สภาวิศวกร 1.4 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องคอมพิวเตอร์ 1.5 สัดส่วนของพื้นที่สันทนาการต่อพื้นที่ทั้งหมดของคณะฯ

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	พื้นฐานทางวิศวกรรมครบทุกสาขา (4) ห้องคอมพิวเตอร์ที่มีคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็น (5) พื้นที่สันทนาการที่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมต่างๆของนิสิต	1.6 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ปัจจัยพื้นฐาน
	2. พัฒนากระบวนการการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ (1) ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษานอกสถานที่ และการบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญภายนอกตามรายสาขา (2) จัดให้มีระบบสนับสนุนการศึกษานอกสถานที่ที่มีคุณภาพ (3) ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทักษะภาษาอังกฤษ	1.1 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่มี E-learning 1.2 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนการดูงานนอกสถานที่ 1.3 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนกิจกรรมนอกสถานที่ เช่น การออกค่ายอาสาของนิสิต 1.4 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนร่วม 1.5 มีกิจกรรมหรือโครงการที่สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษของนิสิต
	3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment)	3.1 จัดให้มีการสอบ pre-test เพื่อเตรียมความพร้อม 3.2 มีฐานข้อมูลของแนวข้อสอบวัดระดับขีดความสามารถ

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ ศธ. กำหนด	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง 2. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัยและสอดคล้องกับที่สภาวิศวกรกำหนด 3. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 4. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	1.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 1.2 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี 1.3 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน
3. พัฒนาบุคลากรทางด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอกและ/หรือสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะ โครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่บุคลากร 2. มีการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	1.1 ปริมาณงานบริการวิชาการและ/หรือจำนวนโครงการดูงาน ฝึกอบรมต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร 1.2 สัดส่วนเงินงบประมาณที่สนับสนุน 1.3 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 ระบบการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การศึกษาภาคฤดูร้อนกำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

การคิดหน่วยกิต

- รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ
ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน ถึง เดือน ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน ถึง เดือน มีนาคม
ภาคฤดูร้อน เดือน มีนาคม ถึง เดือน พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ
2. ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตแรกเข้าอาจมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เช่น ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนิสิต เนื่องจากตำรา เอกสารและข้อสอบจะเป็นภาษาอังกฤษและ/หรือภาษาไทย นอกจากนี้นิสิตอาจยังมีปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิสิตต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1. กรณีที่นิสิตจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ทางคณะฯ อาจจัดกิจกรรมเสริมความรู้พิเศษหรือจัดแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนิสิตตามความเหมาะสม
2. มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต และติดตามการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1
3. จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนิสิตและการดูแลนิสิต เช่น วันพบผู้ปกครอง วันปฐมนิเทศนิสิตใหม่พร้อมทั้งแนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียน และการแบ่งเวลาในสถาบันฯ จัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น
4. จัดให้มีวิชาพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมุ่งเน้นที่ปรับพื้นฐานของผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1. งบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. งบประมาณแผ่นดิน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
2. งบประมาณรายได้	4,071,000	4,071,000	4,071,000	4,071,000	4,071,000
รวมรายรับ	4,271,000	4,271,000	4,271,000	4,271,000	4,271,000

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	3,840,000	3,840,000	3,840,000	3,840,000	3,840,000
2. ค่าครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง	1,648,000	1,648,000	1,648,000	1,648,000	1,648,000
3. หมวดเงินอุดหนุน	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000
รวม	8,288,000	8,288,000	8,288,000	8,288,000	8,288,000
จำนวนนิสิต	320	320	320	320	320
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	25,900	25,900	25,900	25,900	25,900

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก 2 ภาคผนวก 3 และภาคผนวก 4)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นิสิตที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีรูปแบบการเทียบโอน 2 รูปแบบคือ

- การเทียบโอนผลการเรียน หมายความว่า การขอเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับเดียวกันที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยนเรศวร
- การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หมายความว่า การขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของนิสิต เพื่อนับเป็นหน่วยกิต เทียบเท่ารายวิชาตามหลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัยนเรศวร

หลักเกณฑ์การเทียบโอน ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ ระเบียบมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (ภาคผนวก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3.1.1 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์ ศธ พ.ศ. 2548	เกณฑ์ มคอ. 1 พ.ศ. 2552	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	84	112
2.1. วิชาแกน		30	30
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	-	-	21
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		-	9
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	36	82
2.2.1 วิชาบังคับ	-	-	70
2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	-	-	67
2.2.1.1.1 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	-	3	6
2.2.1.1.2 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	-	9	11
2.2.1.1.3 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	-	12	22
2.2.1.1.4 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	-	12	22
2.2.1.1.5 กลุ่มวิชาโครงงาน	-	-	6
2.2.2 วิชาบังคับทางภาษา	-	-	3
2.2.3 วิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	-	12
3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
4* วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-		6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	120	120	148

หมายเหตุ * เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 6 หน่วยกิต (จำนวนไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)

305390 ฝึกงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Training in Computer Engineering 6 หน่วยกิต
และนิสิตต้องผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด

3.1.2 รายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นิสิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

001223	ดุริยางควิจักขณ์ Music Appreciation	3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(3-0-6)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)

และเลือกรายวิชาพลานามัย จำนวน 1 หน่วยกิต
โดยให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้

วิชาพลานามัย

001250	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)
001251	เกม Game	1(0-2-1)
001252	บริหารกาย Body Conditioning	1(0-2-1)
001253	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities	1(0-2-1)
001254	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
001255	ลีลาศ Social Dance	1(0-2-1)

001256	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)
001257	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
001258	ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)
001259	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)
001260	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)
001261	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
001262	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
001263	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
001264	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
001265	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self–Defense	1(0-2-1)
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	**จำนวน 6 หน่วยกิต**	
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**จำนวน 112 หน่วยกิต**	
2.1 วิชาแกน	**ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**	
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**จำนวน 21 หน่วยกิต**	
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-7)

261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	**จำนวน 9**	**หน่วยกิต**
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	**จำนวน 82**	**หน่วยกิต**
2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	**จำนวน 67**	**หน่วยกิต**
2.2.1.1.1 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	**จำนวน 6**	**หน่วยกิต**
305453	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-3-5)
305361	ฐานข้อมูล Database	3(2-3-5)
2.2.1.1.2 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	**จำนวน 11**	**หน่วยกิต**
305111	ทักษะพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Fundamental Skills for Computer Engineering	1(0-3-1)
305172	ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming Laboratory	1(0-3-1)
305233	การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี Algorithm Analysis and Design	3(2-3-5)
305272	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming	3(2-3-5)
305471	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-3-5)
2.2.1.1.3 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	**จำนวน 22**	**หน่วยกิต**
305131	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 1 Computer Mathematics I	1(1-0-2)
305132	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 2 Computer Mathematics II	2(2-0-4)
305214	โครงสร้างข้อมูล Data Structures	3(2-3-5)
305232	ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Applied Probability for Computer Engineering	3(2-3-5)

305331	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3(2-2-5)
305346	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	4(3-3-7)
305351	วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ Computer System Engineering	3(2-3-5)
305383	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(2-3-5)

2.2.1.1.4 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 22 หน่วยกิต

303213	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Electrical Circuit Analysis for Computer Engineering	3(2-3-5)
303242	อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Electronics for Computer Engineering	3(2-3-5)
305224	ตรรกศาสตร์ดิจิทัล Digital Logic	4(3-3-7)
305322	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(2-2-5)
305381	ไมโครโพรเซสเซอร์และภาษาแอสเซมบลี Microprocessor and Assembly Language	3(2-3-5)
305382	สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organization	3(2-3-5)
305384	การเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller and Microcomputer Interfacing	3(2-3-5)

2.2.1.1.5 กลุ่มวิชาโครงงาน จำนวน 6 หน่วยกิต

305491	โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	3(0-6-3)
305492	โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	3(0-6-3)

2.2.2 วิชาบังคับทางภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต
โดยเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)

2.2.3 วิชาเลือกทางวิศวกรรม จำนวน 12 หน่วยกิต

305273	กระบวนการระดับบุคคลสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ Personal Process for Software Development	3(2-3-5)
305274	กระบวนการซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ Software Process and Quality Assurance	3(2-3-5)
305275	การออกแบบซอฟต์แวร์ Software Design	3(2-3-5)
305276	การตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของซอฟต์แวร์ Software Verification and Validation	3(2-3-5)
305321	ระบบควบคุมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Control Systems for Computer Engineering	3(2-3-5)
305352	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Human Computer Interaction	3(2-3-5)
305358	วิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 Robotics Engineering I	3(2-3-5)
305362	ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ Computer and Information Security	3(2-3-5)
305363	พาณิชย์อิเล็กโทรนิกส์ Electronic Commerce	3(2-3-5)
305364	การเขียนโปรแกรมเครือข่ายสังคม Social Network Programming	3(2-3-5)
305372	การสร้างคอมไพเลอร์ Compiler Construction	3(2-3-5)
305373	กระบวนการระดับทีมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ Team Process for Software Development	3(2-3-5)
305374	การกำหนดและจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์ Software Requirements Specification and Management	3(2-3-5)
305375	การพัฒนาและปรับปรุงซอฟต์แวร์ Software Construction and Evolution	3(2-3-5)
305376	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น Introduction to Software Architecture	3(2-3-5)
305391	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Special Topic in Computer Engineering	3(2-2-5)
305392	หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์และระบบ Special Topic in Computer and System	3(2-2-5)

305393	หัวข้อพิเศษด้านการติดต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Special Topic in Human Computer Interaction	3(2-2-5)
305394	หัวข้อพิเศษด้านระบบฝังตัว Special Topic in Embedded System	3(2-2-5)
305395	หัวข้อพิเศษด้านหุ่นยนต์ Special Topic in Robotic	3(2-2-5)
305396	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Special Topic in Software Engineering	3(2-2-5)
305432	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Computer Graphics	3(2-3-5)
305434	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3(2-3-5)
305438	มัลติมิเดีย Multimedia	3(2-2-5)
305445	การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบเครือข่าย Network System Programming	3(2-2-5)
305454	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(2-2-5)
305452	วิศวกรรมหุ่นยนต์ 2 Robotics Engineering II	3(2-2-5)
305455	การรู้จำรูปแบบ Pattern Recognition	3(2-2-5)
305456	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(2-2-5)
305463	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information Systems	3(2-2-5)
305464	โปรแกรมประยุกต์แบบกระจาย Distributed Application	3(2-2-5)
305465	การบูรณาการข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ Data and Application Integration	3(2-2-5)
305466	พื้นฐานของการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ Foundation of IT Services	3(2-2-5)
305467	พื้นฐานของการปกครองควบคุมเทคโนโลยีสารสนเทศ Foundation of IT Governance	3(2-2-5)
305472	ระบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ Service Oriented Architecture	3(2-2-5)

305481 ระบบฝังตัว 3(2-2-5)
Embedded System

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยนิสิตควรเลือกเรียนรายวิชาด้านชีววิทยา ตามประกาศคณะวิศวกรรมกรรมศาสตร์

2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 6 หน่วยกิต

305390 ฝึกงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Training in Computer Engineering 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)

3.1.3 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)
0012xx	วิชาพลานามัย Health Education	1(0-2-1)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
305111	ทักษะพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Fundamental Skills for Computer Engineering	1(0-3-1)
305131	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 1 Computer Mathematics I	1(1-0-2)
	รวม	22 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001223	ดุริยางควิจักขณ์ Music Appreciation	3(2-2-5)
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
305132	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 2 Computer Mathematics II	2(2-0-4)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
305172	ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming Laboratory	1(0-3-1)
	รวม	**22 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
303213	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Electrical Circuit Analysis for Computer Engineering	3(2-3-5)
305214	โครงสร้างข้อมูล Data Structures	3(2-3-5)
305272	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming	3(2-3-5)
	รวม	**21 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(3-0-6)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
303242	อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Electronics for Computer Engineering	3(2-3-5)
305224	ตรรกศาสตร์ดิจิทัล Digital Logic	4(3-3-7)
305232	ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Applied Probability for Computer Engineering	3(2-3-5)
305233	การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี Algorithm Analysis and Design	3(2-3-5)
	รวม	**20 หน่วยกิต**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
305346	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	4(3-3-7)
305361	ฐานข้อมูล Database	3(2-3-5)
305381	ไมโครโพรเซสเซอร์และภาษาแอสเซมบลี Microprocessor and Assembly Language	3(2-3-5)
305382	สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organization	3(2-3-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	รวม	**20 หน่วยกิต**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
305322	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(2-2-5)
305331	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3(2-2-5)
305351	วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ Computer System Engineering	3(2-3-5)
305383	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(2-3-5)
305384	การเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller and Microcomputer Interfacing	3(2-3-5)
305xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
	รวม	**19 หน่วยกิต**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
305390	ฝึกงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ไม่นับหน่วยกิต) Training in Computer Engineering	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
305491	โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	3(0-6-3)
305xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
305453	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-3-5)
305471	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-3-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
305492	โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	3(0-6-3)
305xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
305xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)

Thai Language Skills

พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นทักษะการเขียนเป็นสำคัญ

Development of communicative language skills including listening, reading, speaking, and writing with an emphasis on writing skill

001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamental English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในปริบทต่าง ๆ

Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts

001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)

Developmental English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในปริบทต่าง ๆ

Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts

001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

English for Academic Purposes

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการ

Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing, and researching

001223 ดุริยางควิจักขณ์ 3(2-2-5)

Music Appreciation

ศึกษาลักษณะ ความสำคัญ พัฒนาการ องค์ประกอบทางด้านดนตรี บทเพลง คีตกวี สุนทรียศาสตร์ทางด้านดนตรีไทย และตะวันตก ลักษณะและบทเพลงที่ใช้ในการแสดงดนตรี มารยาทในการเข้าฟังดนตรี การวิจารณ์และอภิปรายจากการฟังและชมการแสดงดนตรี รวมทั้งบทบาทของดนตรีไทย และตะวันตกในสังคมไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

A study of musical characteristics, importance of music development, musical components, lyrics, music composers, aesthetics of Thai and Western music, the characteristics and repertoire for musical performance, music etiquette, criticism and discussion on the musical performance including the roles of Thai and Western music in Thai society from the past to the present.

001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Arts in Daily Life

พื้นฐานความเข้าใจและทดลองปฏิบัติการศิลปกรรมแขนงต่างๆ ผ่านประสบการณ์ทางสุนทรียะ อันได้แก่ ผลงานทัศนศิลป์ วรรณกรรม ดนตรี การแสดง การออกแบบ ศิลปะภาพถ่าย ศิลปสื่อดิจิทัล และสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เพื่อการพัฒนารสนิยมทางสุนทรียะที่สามารถนำมาประยุกต์ในชีวิตประจำวัน ให้สัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Basic knowledge and experience through creative practice of Fine Arts, Literature, Music, Performance Art, Product Design, Photography Art, Visual Communicative Design and Architecture in order to improve the tast3 and aesthetic value which will apply to improve one's daily life and living harmonized within national and international contexts

001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

Fundamental Laws for Quality of Life

ศึกษาถึงวิวัฒนาการของกฎหมาย สิทธิมนุษยชนและสิทธิขั้นพื้นฐานตาม รัฐธรรมนูญ รวมทั้งศึกษาถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปกครองท้องถิ่น และภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

The evolution of the law and human rights under the constitution including laws concerning the quality of the students' life such as intellectual property law, environmental law, laws concerning local administration, traditional knowledge, and the development of the quality of life.

001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)

Life Skills

การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอก ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบุคคล

Development of personality both mental and physical characteristics; practice in team working skills focusing on leader and follower roles, along with the development of public consciousness and other desirable personal characteristics.

001250 กอล์ฟ 1(0-2-1)

Golf

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬากอล์ฟ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬากอล์ฟ

History, definition, importance, and physical fitness for golf; basic skill training, rules, and etiquette of golf.

001251 เกม 1(0-2-1)
Game
ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของเกมชนิดต่างๆ การเป็นผู้นำเกมเบื้องต้น และการเข้าร่วมเกม
History, philosophy, definition, and importance of games; type of games, basic game leadership, and games participation.

001252 บริหารกาย 1(0-2-1)
Body Conditioning
ประวัติ ความหมายความสำคัญของการบริหารกาย หลักการออกกำลังกาย กิจกรรมการสร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
History, definition, and importance of body conditioning; principle of exercises, physical fitness activities, and physical fitness test.

001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1)
Rhythmic Activities
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น ท่าเต้นรำพื้นเมือง และวัฒนธรรมการเต้นรำของนานาชาติ
History, definition, importance, and basic movements of folk dances and international folk dances.

001254 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)
Swimming
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาว่ายน้ำ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาว่ายน้ำ
History, definition, importance, physical fitness, basic skill training, rules, and etiquette of swimming.

001255 ลีลาศ 1(0-2-1)
Social Dance
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น รูปแบบการเต้นรำสากล และมารยาทของการเต้นรำสากล
History, definition, importance, basic movement, types, and etiquette of social dances.

001256 ตะกร้อ 1(0-2-1)
Takraw
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาตะกร้อ
History, definition, importance, physical fitness, basic, skill training, rules and etiquette of takraw.

001257 นันทนาการ 1(0-2-1)
Recreation
ประวัติ ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ลักษณะของกิจกรรมนันทนาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
History, philosophy, definition and importance of recreation; nature of activities and recreation participation.

001258 ซอฟท์บอล 1(0-2-1)
Softball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาซอฟท์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬาซอฟท์บอล
History, definition, importance, and physical fitness for softball; basic skill training, rules, and etiquette of softball.

001259 เทนนิส 1(0-2-1)
Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for tennis; basic skill training, rules, and etiquette of tennis.

001260 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)
Table Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทเบิลเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้นและกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทเบิลเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for table tennis; basic skill training, rules, and etiquette of table tennis.

001261 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
Basketball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาบาสเกตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาบาสเกตบอล
History, definition, importance, and physical fitness for basketball; basic skill training, rules, and etiquette of basketball.

001262 แบดมินตัน 1(0-2-1)
Badminton
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาแบดมินตัน
History, definition, importance, and physical fitness for badminton; basic skill training, rules, and etiquette of badminton.

001263 ฟุตบอล 1(0-2-1)
Football
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาฟุตบอล
History, definition, importance, and physical fitness for football; basic skill training, rules, and etiquette of football.

001264 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
Volleyball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาวอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาวอลเลย์บอล
History, definition, importance, and physical fitness for volleyball; basic skill training, rules, and etiquette of volleyball.

001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2-1)
Art of Self–Defense
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ทักษะเบื้องต้นของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว กฎหมายสำหรับการป้องกันตัว และกฎกติกา มารยาทของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว
History, definition, importance, and physical fitness for the art of self-defense; basic skill of the art of self-defense, laws for self-defense; rules, and etiquette of the art of self-defense.

001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Man and Environment

ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลของการเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม กรณีปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับโลก ระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และอุบัติภัยธรรมชาติ การพัฒนากับสิ่งแวดล้อม การปลูกจิตสำนึก การสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

The relationship between man and the environment, cause of environmental problems, effects of population change related to environmental problems case studies of global climate change and natural disasters at the global and local scale and the building of environmental awareness and participation in sustainable environmental management.

001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0-6)
Human Behavior

แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและประเภทของพฤติกรรม ความรู้สึกและการรับรู้ การมีสติสัมปชัญญะ การเรียนรู้และความจำ การคิดและภาษา เชาวน์ปัญญาและการยกระดับเชาวน์ปัญญา การจัดการอารมณ์และการสร้างแรงจูงใจ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมอปกติ และการวิเคราะห์กรณีศึกษาพฤติกรรมมนุษย์เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Concept of human behavior, biology and types of behavior, sensation and perception, state of consciousness, learning and memory, thinking and language, intelligence and intelligence management of emotions and development of motivation, human social behavior, abnormal behavior, analysis of human behavior case studies for application in everyday life.

205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)
Communicative English for Specific Purposes

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes.

205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)
Communicative English for Academic Analysis

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.

205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)

Communicative English for Research Presentation

ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English.

252182 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus I

การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Mathematical induction, algebraic and transcendental functions, limits and continuity, derivatives and their applications, integrals and their applications, techniques of integration, improper integrals

252183 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus II

วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1

Prerequisite : 252182 Calculus I

ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์เมทริกซ์และตัวกำหนด ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ

Sequences and series, tests of series, power series, Taylor's series, Laurent's series, matrices and determinants, rank of matrices, solutions to systems of linear equations, Cramer's rule, vector spaces, subspaces, bases and dimension, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors

252284 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

Calculus III

วิชาบังคับก่อน : 252183 แคลคูลัส 2

Prerequisite : 252183 Calculus II

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข การแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์

Linear differential equations of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and their applications, vector fields, divergence, curl differentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, Green's theorem, Gauss's theorem and Stokes's theorem

256101 หลักเคมี 4(3-3-7)

Principle of Chemistry

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ แก๊สและ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม

Study of Chemical stoichiometry, structure of atom, chemical bonding, gass, liquid and solution, periodic tables and properties of elements, thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, introduction of nuclear chemistry and environmental chemistry

261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7)

Physics I

ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์

Vector Motion in One Dimension Motion in Two and Three Dimensions The Law of Motion , Circular Motion and Other Applications of Newton's Law Work and Energy Potential Energy and Conservation of Energy Linear Momentum and collisions Rotation of Rigid Body About Fixed Axis Rolling Motion, Angular Momentum and Torque Oscillatory Motion Wave Motion Sound Waves Superposition and Standing Waves Fluid Mechanics Temperature, Thermal Expansion and ideal Gases Heat and The First and Second Law of Thermodynamics The Kinetic Energy of ideal Gases

261102 ฟิสิกส์ 2 4 (3-2-7)
Physics II
ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมมิกและนิวเคลียร์ฟิสิกส์
Statics Electrics, Gauss's Law, Electric Potential, Capacitance and Dielectrics, Current and Resistance, Direct Current Circuits, Magnetic Fields, Sources of the Magnetic Field, Faraday's Law and Inductance, Alternating Current Circuits, Light, Relativity, Introduction to Quantum Physics, Atomic Physics and Nuclear Physics

301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Economics
ศึกษาหลักการและเทคนิคมูลฐานของการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มาตรการทางเศรษฐกิจของประสิทธิผล คุณค่าของเงินตามเวลา การประเมินเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การทดแทนการเสื่อมราคาทางการเงิน กำไรและต้นทุน
Basic concept of economic analysis for engineering project; economic effectiveness; time-value of money; investment evaluation; break event point analysis; depreciation replacement; cost-benefit analysis.

302151 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)
Engineering Drawing
การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพฉาย ออโธกราฟฟิค การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัด วิวช่วย เรขาบรรยายเบื้องต้น การเขียนแผ่นคลี่ การเขียนแบบสั่งงาน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การเขียนแบบร่างด้วยมือ
Drafting equipment and lettering; geometric construction; orthographic projection; dimensioning and tolerance; pictorial drawing; sectional drawing; auxiliary view; fundamentals of descriptive geometry; intersection; development; working drawing; computer-aided drafting; freehand sketches.

303213 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Electrical Circuit Analysis for Computer Engineering
นิยาม หน่วยและแบบจำลองสำหรับวงจรไฟฟ้า คุณสมบัติของอนุกลวงจรขั้นมูลฐาน เช่น ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ วิธีการวิเคราะห์สำหรับวงจรความต้านทาน สัญญาณกระแสสลับและการแทนด้วยเฟสเซอร์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับภายใต้สภาวะคงตัว กำลังไฟฟ้ากระแสสลับภายใต้สภาวะคงตัว กำลังไฟฟ้าประสิทธิผล กำลังไฟฟ้ารีแอคทีฟ กำลังไฟฟ้าเชิงซ้อน วงจรรีโซแนนซ์
Definitions; units and models for electrical circuits; basic element characteristics: resistor, capacitor and inductor; analysis methods for resistive circuits;

sinusoidal signals and phasors; alternative circuit steady-state analysis; alternative circuit steady-state power; effective power; reactive power; complex power; resonance circuits

303242 อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Electronics for Computer Engineering
วิชาบังคับก่อน: 303213 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Prerequisite : 303213 Electrical Circuit Analysis for Computer Engineering
คุณสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ การเชื่อมต่อวงจรแบบต่างๆ ไดโอดและวงจรไดโอด วงจรขยายทรานซิสเตอร์แบบมอส การจำลองวงจร ตรรกะแบบมอส วงจรแปลงข้อมูล ทรานซิสเตอร์แบบต่างๆ แหล่งจ่ายกระแสและความต่างศักย์ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบวงจรรวม
Electronic properties of materials; interfacing circuits; diodes and diode circuits; MOS transistors amplifier circuits; circuit modeling and simulation; MOS logic families; data conversion circuits; bipolar transistors; electronic voltage and current sources; parameters and issues for integrated circuit design

305111 ทักษะพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1)
Fundamental Skills for Computer Engineering
องค์ความรู้พื้นฐาน ทักษะพื้นฐาน และทัศนคติสำหรับวิศวกรรคอมพิวเตอร์มืออาชีพที่มีจริยธรรมและความรับผิดชอบ การบริหารเวลา การวางแผนการทำงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ จรรยาบรรณของวิศวกรคอมพิวเตอร์
Fundamental knowledge, fundmental skills and attitudes for professional, ethical and responsible computer engineers; time management; work planning; laws related to information technology; ethics for computer engineers

305131 คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 1 1(1-0-2)
Computer Mathematics I
เซต ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ ระบบเลขฐานและรหัส การแทนเลขแบบส่วนเติมเต็มสอง การแทนเลขแบบอิงดรรชนี
Sets; functions; relations; number systems and codes; two’s complement number representation; floating-point number representation

305132 คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 2 2(2-0-4)
Computer Mathematics II
ตรรกะพื้นฐาน ตรรกะแบบบูล ตรรกศาสตร์ประพจน์ เทคนิคการพิสูจน์ การนับพื้นฐาน กราฟและต้นไม้ การเรียกซ้ำ
Basic logic; boolean logic; propositional logic; proof techniques; basics of counting; graphs and trees; recursion

305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Programming

หลักการทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม

Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; high-level language programming; programming applications for problem solving in engineering.

305172 ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1)

Computer Programming Laboratory

การใช้งานเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมบรรณาธิกรณ์ ตัวแปลโปรแกรม โปรแกรมเชื่อมโยง โปรแกรมตรวจแก้จุดบกพร่อง การทดสอบทีละหน่วย

Using tools related to writing programs; operating systems, editor, compiler, linker, debugger, unit testing

305214 โครงสร้างข้อมูล 3(2-3-5)

Data Structures

วิชาบังคับก่อน: 305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 305171 Computer Programming

โครงสร้างข้อมูลพื้นฐานแบบต่างๆ ได้แก่ อาเรย์ รายการโยง แถวคอย กองซ้อน รูปต้นไม้แบบทวิภาค รูปต้นไม้แบบบี ฮีป

Basic data structures: arrays, linked list, queue, stack, binary tree, B-tree, heap

305224 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล 4(3-3-7)

Digital Logic

ทฤษฎีสวิทชิ่ง วงจรตรรกะเชิงลำดับ วงจรตรรกะเชิงผสม องค์ประกอบหน่วยความจำ การสร้างแบบจำลองและการจำลอง การออกแบบระบบดิจิทัล การออกแบบวงจรผสมให้เป็นมาตรฐาน การทวนสอบอย่างเป็นทางการ แบบจำลองข้อผิดพลาดและการทดสอบ การออกแบบเพื่อการทดสอบ

Switching theory; sequential logic circuits; combinational logic circuits; memory elements; modeling and simulation; digital systems design; modular design of combinational circuits; formal verification; fault models and testing; design for testability

305232 ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)

Applied Probability for Computer Engineering

ความน่าจะเป็นเชิงวิยุต ความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหมาย การแจกแจงของตัวอย่าง กระบวนการสโทแคสติก การประมาณ การทดสอบสมมุติฐาน สหสัมพันธ์และการถดถอย

Discrete probability; continuous probability; expectation; sampling distribution; stochastic processes; estimation; hypothesis tests; correlation and regression

305233 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี 3(2-3-5)
Algorithm Analysis and Design
วิชาบังคับก่อน: 305214 โครงสร้างข้อมูล
Prerequisite : 305214 Data Structures
ทฤษฎีการคณนาเบื้องต้น ขั้นตอนวิธีการคำนวณ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี ยุทธวิธีของขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีแบบกระจาย
Basic computability theory; computing algorithms; algorithmic analysis algorithmic complexity; algorithmic strategies; distributed algorithms

305272 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-3-5)
Advanced Computer Programming
วิชาบังคับก่อน: 305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Prerequisite : 305171 Computer Programming
การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การเขียนโปรแกรมให้ทำงานพร้อมกัน การใช้งานส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์
Object-oriented programming; event driven programming; concurrent programming; using application programming interface

305273 กระบวนการระดับบุคคลสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(2-3-5)
Personal Process for Software Development
กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ระดับบุคคล การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการทำงานระดับบุคคล (เวลา ขนาด ข้อบกพร่อง และกำหนดการ) การประมาณขนาดของซอฟต์แวร์ และการประมาณเวลาที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผนภารกิจ การวางกำหนดการ การติดตามความก้าวหน้า การวางแผนคุณภาพ การติดตามคุณภาพ การปรับปรุงกระบวนการ การวิเคราะห์สมรรถะ
Software development process at the personal level; collecting data relevant to personal working process (time, size, defect, and schedule); software size estimation; development time estimation; task planning; schedule planning; progress tracking; quality planning; quality tracking; process improvement; performance analysis

305274 กระบวนการซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ 3(2-3-5)
Software Process and Quality Assurance
องค์ประกอบของกระบวนการซอฟต์แวร์ กิจกรรม วิธีการ วิธีปฏิบัติ วัฐจักรการปรับปรุงประบวนการ การวิเคราะห์กระบวนการ การประเมินกระบวนการ การออกแบบกระบวนการ การทวนสอบและการยืนยันความถูกต้องของกระบวนการ การควบคุมคุณภาพ การประกันคุณภาพ มาตรฐานสำหรับการประกันคุณภาพ แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถเชิงบูรณาการ (ซีเอ็มเอ็มไอ) ไอเอสโอ 29100 ไอเอสโอ 15504

Elements of software process, activities, methods, and practices; process improvement life cycle; process analysis; process assessment; process design; process verification and validation; quality control; quality assurance; standards for quality assurance; Capability Maturity Model Integration (CMMI); ISO 29110; ISO 15504

305275 การออกแบบซอฟต์แวร์ 3(2-3-5)
Software Design

การออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้เทคนิคต่างๆ เช่น แม่แบบสำหรับการออกแบบ กระบวนการการออกแบบ วิธีการออกแบบ คุณภาพการออกแบบ และการตรวจสอบความถูกต้องของแบบ

Designing software using various techniques such as design patterns, design process, design methods, design quality, and design verification

305276 การตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของซอฟต์แวร์ 3(2-3-5)
Software Verification and Validation

เทคนิคที่ใช้การทวนสอบ ทดสอบ และยืนยันความถูกต้องของซอฟต์แวร์เทียบกับข้อกำหนดและจากผู้ใช้ การทบทวนแบบที่ออก การทบทวนโค้ด การตรวจสอบแบบที่ออก การตรวจสอบโค้ด ตารางสำหรับตามรอยการทำงานของโปรแกรม กองซ้อนควบคุม

Techniques used to verify, test, and validate software with respect to specification and users; design review; code review; design inspection; code inspection; program trace execution table; control stack

305321 ระบบควบคุมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Control Systems for Computer Engineering
วิชาบังคับก่อน: 252284 แคลคูลัส 3
Prerequisite : 252284 Calculus III

โมเดลทางคณิตศาสตร์ของระบบ การแปลงลาปลาซ คุณสมบัติของระบบควบคุม ผลตอบสนองของระบบ การออกแบบและวิเคราะห์เสถียรภาพ วิเคราะห์ทางเดินของราก ระบบ การชดเชยระบบแบบ ไม่ต่อเนื่องสำหรับดิจิทัลคอมพิวเตอร์

Mathematics models of systems, Laplace transform, control system characteristics, system responses, stability analysis and design, root-locus analysis, compensation, discrete-time systems for digital computers

305322 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(2-2-5)
Digital Signal Processing

ทฤษฎีของการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลโดยเนื้อหาเน้นบรรยายวงจรกรองความถี่แบบดิจิทัล อาทิเช่น การแปลงฟูเรียร์แบบเต็มหน่วย วงจรกรองดิจิทัลในรูปแบบเมทริกและกราฟ การออกแบบวงจรกรองดิจิทัล การแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว และการแปลงอิลเบอรท์แบบเต็มหน่วย

Theory of digital signal processing with emphasis on the frequency domain description of digital filtering: discrete Fourier transforms, flow-graph and matrix representation of digital filters, digital filter design, fast Fourier transforms and discrete Hilbert transforms

305331 ทฤษฎีการคำนวณ 3(2-2-5)
Theory of Computation
เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เทคนิคการนับพื้นฐาน วิธีการจัดหมู่และจัดลำดับ แคลคูลัส ภาคแสดง เครื่องสถานะจำกัด ออโตมาตาจำกัด ภาษาไม่ขึ้นบริบท ออโตมาตาแบบกดลง ภาษาปกติ เครื่องจักรทัวริง ปัญหาเอ็นพีสมบูรณ์ สถิติสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Set; relations; functions; basic counting techniques; combination and permutation methods; predicate calculus; finite state machine; finite automata; context–free language; push-down automata; regular language; Turing machine; NP-complete problems; statistic for Computer Engineering

305346 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4(3-3-7)
Computer Networks
สถาปัตยกรรมเครือข่ายการสื่อสาร การประมวลผลแบบไร้สายและเคลื่อนที่ เกณฑ์วิธีเครือข่ายการสื่อสาร กระบวนการประเมินผลการดำเนินการ เครือข่ายการสื่อสารแบบเฉพาะที่และแบบกว้างไกล การสื่อสารของข้อมูล ระบบรับ-ให้บริการ การบริหารจัดการเครือข่าย ความมั่นคงและบูรณภาพของข้อมูล การบีบอัดและการคลาย
Communications network architectures; Wireless and Mobile computing; communications network protocols; performance evaluation; local and wide area networks; data communications; Client-Server system; network management; data security and integrity; compression and decompression

305351 วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Computer System Engineering
วิชาบังคับก่อน: 305172 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Prerequisite : 305172 Computer Programming for Computer Engineering
วัฏจักรชีวิต การวิเคราะห์และการรวบรวมความต้องการ ข้อกำหนด การออกแบบสถาปัตยกรรม การทดสอบ การบำรุงรักษา การบริหารโครงการ การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์พร้อมกัน การทำให้เกิดผล ระบบชำนาญพิเศษ ความเชื่อถือได้ และการทนต่อความผิดพร่อง
Life cycle; requirements analysis and elicitation; specification; architectural design; testing; maintenance; project management; concurrent (hardware/software) design; implementation; specialized systems; reliability and fault tolerance

305352 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-5)
Introduction to Human Computer Interaction

พื้นฐานและการออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ หลักการทางจิตวิทยาของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การประเมินส่วนติดต่อกับผู้ใช้ วิศวกรรมด้านประโยชน์การใช้งาน การวิเคราะห์งาน การออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง และการทำต้นแบบ แบบจำลอง แนวความคิดและการใช้คำเปรียบเทียบ เหตุผลในการออบแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบหน้าต่าง เมนู และคำสั่ง การติดต่อโดยใช้เสียงพูดและภาษาธรรมชาติ เวลาที่การตอบกลับและการตอบสนอง การใช้สี รูปสัญลักษณ์ เสียง การทำให้เป็นสากล และการทำให้เข้ากับท้องถิ่น

Foundations and designs of human-computer interactions; psychological principles of human-computer interactions; evaluation of user interfaces; usability engineering; task analysis; user-centered design and prototyping; conceptual models and metaphors; software design rationale; design of windows, menus, and commands; voice and natural language I/O; response time and feedback, color, icons, and sound; internationalization and localization

305358 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 3(2-3-5)
Robotics Engineering I

หุ่นยนต์เบื้องต้น การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ รูปแบบของหุ่นยนต์รวมทั้งหุ่นยนต์แบบเคลื่อนที่ บรรยายเกี่ยวกับพิกัดแกนและการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของวัตถุในพิกัดแกนสามมิติ จลนศาสตร์หุ่นยนต์แบบตรงและแบบผกผัน การวางแผนงานและเส้นทางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมจำลองสถานการณ์และโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ในภาวะไม่เชื่อมตรง

Introduction to robotics; application of robots; robot configurations including mobile robot; spatial descriptions and transformations of objects in three-dimensional space; forward and inverse manipulator kinematics; task and trajectory planning; simulation and off-line programming

305361 ฐานข้อมูล 3(2-3-5)
Database

ระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบข้อมูลเชิงกายภาพ การประมวลผลธุรกรรม ฐานข้อมูลแบบกระจาย ภาษาการสอบถามฐานข้อมูล

Database Systems; data modeling; relational databases; relational database design; physical database design; transactional processing; distributed databases; database query languages

305362 ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ 3(2-3-5)
Computer and Information Security
การประเมินและการบำบัดความเสี่ยง นโยบายด้านความมั่นคง ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ การบริหารความมั่นคงของสินทรัพย์สารสนเทศ ความมั่นคงของบุคลากร ความมั่นคงด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม การควบคุมการเข้าถึง การได้มา การพัฒนา การดูแลรักษาระบบสารสนเทศ และความสอดคล้องกับกฎระเบียบต่างๆ
Risk assessment and treatment; security policy; information system security; IT asset security management; human resources security; physical and environmental security; access control; information system acquisition; development; maintenance and compliance

305363 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5)
Electronic Commerce
เทคโนโลยีพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีเครือข่ายและทิศทางในอนาคต เทคโนโลยีฐานข้อมูล การเชื่อมต่อระหว่างเว็บและฐานข้อมูล ประเด็นด้านความมั่นคง ระบบจ่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะทางธุรกิจ การจัดการความเชื่อถือ ตัวแทนการค้า ความเป็นส่วนตัว ผลิตภัณฑ์ทางสารสนเทศและการป้องกันการลอกเลียน ความไม่เท่าเทียมเชิงดิจิทัล
Electronic commerce technology; electronic commerce system design and implementation; networking technologies and their future directions; database technologies; database and web connectivity; security-related issues; electronic payment systems; business intelligence; trust management; trading agents; privacy; information products and copy protection; digital divide

305364 การเขียนโปรแกรมเครือข่ายสังคม 3(2-3-5)
Social Network Programming
การให้การสนับสนุนพฤติกรรมสังคมในหรือผ่านระบบคอมพิวเตอร์ การสร้างการชุมนุมหรือบริบทของสังคมผ่านทางซอฟต์แวร์และเทคโนโลยี
Supporting any sort of social behaviors in or through computer systems; creating social conventions and social contexts through the use of software and technology

305372 การสร้างคอมไพเลอร์ 3(2-3-5)
Compiler Construction
วิชาบังคับก่อน: 305331 ทฤษฎีการคำนวณ
Prerequisite : 305331 Theory of Computation
โครงสร้างภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม การแปล การบรรจุ การกระทำการ การจัดสรรที่จัดเก็บ การแปลประโยคและวจีภาคอย่างง่าย องค์ประกอบของคอมไพเลอร์รวมถึงตารางสัญลักษณ์ของเวลาแปลและเวลาดำเนินงาน การกราดตรวจศัพท์ การกราดตรวจวากยสัมพันธ์ การสร้างรหัสจุดหมาย การวินิจฉัยความผิดพลาด เทคนิคการสร้างรหัสจุดหมายที่เหมาะสมที่สุด ตัวอย่างชนิดของคอมไพเลอร์

Programming language structures; translation; loading; execution; storage allocation, compilation of simple expressions and statements; organization of a compiler including compile-time and run-time symbol tables; lexical scan; syntax scan; object code generation; error diagnostics; object code optimization techniques; examples of compiler types

305373 กระบวนการระดับทีมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(2-3-5)
Team Process for Software Development
วิชาบังคับก่อน: 305273 กระบวนการระดับบุคคลสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์
Prerequisite : 305273 Personal Process for Software Development
การใช้งานกระบวนการระดับทีมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผน การติดตามแผน การจัดการคุณภาพ และการวิเคราะห์สมรรถนะของทีม
Using team process to develop software: data collection, planning, tracking, quality management and performance analysis for the team

305374 การกำหนดและจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์ 3(2-3-5)
Software Requirements Specification and Management
การเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ การต่อรอง การระบุรายละเอียด การทดสอบ และการบริหารจัดการความต้องการ วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกความต้องการให้ตรงกับที่ผู้ใช้ต้องการ
Eliciting; analyzing; negotiating; specifying; testing and managing requirements; methods; techniques and tools used to define; document and ensure customer satisfaction

305375 การพัฒนาและปรับปรุงซอฟต์แวร์ 3(2-3-5)
Software Construction and Evolution
การพัฒนาซอฟต์แวร์จากแบบที่ได้มีการออกแบบไว้แล้ว ลักษณะในการเขียนโปรแกรมกับการพัฒนาระบบ แนวคิด วิธีการ กระบวนการและเทคนิคที่ช่วยให้ซอฟต์แวร์สามารถเปลี่ยนแปลงและค่อยๆ พัฒนาขึ้น เช่น การวางแผนควบคุมและจัดการกระบวนการและระบบ การวิเคราะห์ผลกระทบ การจัดองค์ประกอบใหม่ การแปลงโปรแกรมและวิศกรรมย้อนกลับ
Translating a software design into an implementation language; coding styles and the development and use of program documentation; concepts, methods, processes and techniques that support the ability of software to change and evolve over time; system and process engineering; impact analysis; migration; refactoring; program transformation and reverse engineering

305376 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น 3(2-3-5)
Introduction to Software Architecture
สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์จากมุมมองด้านโครงสร้างและพฤติกรรมการทำงานของระบบ เทคนิคในการพัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การประยุกต์ใช้แม่แบบสถาปัตยกรรมในการพัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์
Software architecture from both the structural and behavioral viewpoints together with strengths and weaknesses of each; techniques towards how to develop software architecture and how to apply architectural patterns and design patterns to specify software architecture

305381 ไมโครโพรเซสเซอร์และภาษาแอสเซมบลี 3(2-3-5)
Microprocessor and Assembly Language
วิชาบังคับก่อน: 305224 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล
Prerequisite : 305224 Digital Logic
โครงสร้างและการทำงานภายในของไมโครโพรเซสเซอร์ หน่วยคำนวณและตรรกะ โครงสร้างเรจิสเตอร์ ระบบบัส หน่วยควบคุม หน่วยความจำ อุปกรณ์รับเข้าและส่งออก สถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์แบบต่าง ๆ การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี
Microprocessor structure and function; arithmetic and logic processing unit; register structure; bus system; control unit; memory unit; I/O devices; types of microprocessor architecture; assembly language programming

305382 สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Computer Architecture and Organization
หลักพื้นฐานคอมพิวเตอร์ การออกแบบระบบประมวลผล เลขคณิตทางคอมพิวเตอร์ โครงสร้างของหน่วยประมวลผลกลาง โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของหน่วยความจำ การวิเคราะห์สมรรถนะ การเสริมสมรรถนะ การเชื่อมต่อและการสื่อสาร แบบจำลองเชิงกระจาย อุปกรณ์ย่อย
Fundamentals of computer; processor systems design; computer arithmetic; organization of the CPU; memory system organization and architecture; performance analysis; performance enhancements; interfacing and communication; distributed system models; device subsystems

305383 ระบบปฏิบัติการ 3(2-3-5)
Operating Systems
หลักการออกแบบระบบปฏิบัติการ ระบบหน่วยความจำ การทำงานพร้อมกัน การจัดการอุปกรณ์ การจัดลำดับและการจ่ายงาน ระบบแฟ้มข้อมูล ความมั่นคงและการป้องกัน การประเมินสมรรถนะของระบบ
Design principles; memory management; concurrency; device management; scheduling and dispatch; file systems; security and protection; system performance evaluation

305384 การเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5)
Microcontroller and Microcomputer Interfacing
วิชาบังคับก่อน: 305381 ไมโครโพรเซสเซอร์และภาษาแอสเซมบลี
Prerequisite : 305381 Microprocessor and Assembly Language
อุปกรณ์รับสัญญาณ การแปลงสัญญาณ ระบบควบคุมอัตโนมัติ เทคนิคการเชื่อมต่อระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ มาตรฐานในการรับส่งสัญญาณ การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีและภาษาระดับสูงในการควบคุมระบบ วิธีที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
Sensors; signal conversion; automatic control system; microcomputer and microcontroller interfacing techniques; standard of data transmission; assembly language and high level language programming in control system; peripheral device control methods

305390 ฝึกงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 6 หน่วยกิต
Training in Computer Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
การฝึกงานกับสถานประกอบการในสายงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กับสถาบัน องค์กรของรัฐหรือเอกชน ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง เพื่อพัฒนาความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Training in computer engineering field in either private sectors or governmental institutions at least 270 hours in order to gain both academic and experience in computer engineering related fields

305391 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Special Topic in Computer Engineering
การศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Study and research of interesting topics in Computer Engineering

305392 หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์และระบบ 3(2-2-5)
Special Topic in Computer and System
การศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบ
Study and research of interesting topics in Computer and System

305393 หัวข้อพิเศษด้านการติดต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Special Topic in Human Computer Interaction
การศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านการติดต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์
Study and research of interesting topics in Human Computer Interaction

305394 หัวข้อพิเศษด้านระบบฝังตัว 3(2-2-5)
Special Topic in Embedded System
การศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านระบบฝังตัว
Study and research of interesting topics in Embedded System

305395 หัวข้อพิเศษด้านหุ่นยนต์ 3(2-2-5)
Special Topic in Robotic
การศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านหุ่นยนต์
Study and research of interesting topics in Robotic

305396 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)
Special Topic in Software Engineering
การศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Study and research of interesting topics in Computer Engineering

305432 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(2-3-5)
Computer Graphics
ระบบกราฟิกทั่วไป การรับเข้าเชิงกราฟิก อุปกรณ์แสดงผลกราฟิก การแปลงใน 2 มิติ และ 3 มิติ วิทัศน์ใน 3 มิติ แบบจำลองของพื้นผิว แบบจำลองของสภาพการมองเห็น การเคลื่อนไหว ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก
General graphic systems; graphic inputs; graphics display devices; two and three-dimensional transforms; three-dimensional vision; surface model; visual model; animations; computer graphic systems

305434 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(2-3-5)
Digital Image Processing
ทฤษฎีของระบบและสัญญาณสำหรับสองมิติ การกรอง การแปลงฟูเรียร์แบบเร็วแบบสองมิติ การตรวจจับเส้นขอบ การทำให้ภาพดีขึ้น
Theory of signals and systems for two dimensions; filtering; 2-D fast Fourier transforms; edge detection; image enhancement

305438 มัลติมีเดีย 3(2-2-5)
Multimedia
หลักการของมัลติมีเดีย กระบวนการผลิตสื่อ การจัดหาและพัฒนาเนื้อหาของสื่อ การสร้างสื่อสำหรับคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ท และอุปกรณ์ต่างๆ
Principles of multimedia; media production process; content acquisition and development; creating media for computer, internet and other devices

305445 การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบเครือข่าย 3(2-2-5)
Network System Programming
วิชาบังคับก่อน : 305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Prerequisite : 305171 Computer Programming
การออกแบบ พัฒนา และเขียนชุดคำสั่งที่ใช้ระบบเครือข่าย คุณลักษณะของกระบวนการ การติดต่อระหว่างกระบวนการ กฎของระบบเครือข่าย การติดต่อในชั้นทรานสพอร์ท ตัวอย่างชุดคำสั่งการใช้ระบบเครือข่าย

Design; development and coding of network system programming; process intercommunication properties; network system rules; communications in transport layer; examples of network system programming

305452 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 2 3(2-2-5)
Robotics Engineering II
วิชาบังคับก่อน : 305358 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 1
Prerequisite : 305358 Robotics Engineering I
ความรู้พื้นฐานที่จะนำมาใช้กับหุ่นยนต์ แขนหุ่นยนต์แบบจลน์ แขนหุ่นยนต์แบบพลวัต ผังหุ่นยนต์ การควบคุมชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ วงจรให้กำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ ที่ใช้ในหุ่นยนต์ วิทัศน์ของหุ่นยนต์ ภาษาโปรแกรมที่ใช้ควบคุมหุ่นยนต์

Basic knowledge of robotics; dynamic and kinematic of robot manipulators; robot layouts; robot parts control; signal generator circuits in robot; robot vision; robotic control programming language

305453 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-3-5)
Artificial Intelligence
วิชาบังคับก่อน: 305214 โครงสร้างข้อมูล
Prerequisite : 305214 Data Structures
หลักการเบื้องต้นและเทคนิคการโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ กลวิธีในการค้นหา การแทนความรู้ และการอุปนัยอัตโนมัติ การเรียนรู้ และระบบปรับตัวเองได้ การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์

Principles and programming techniques of artificial intelligence; search strategies; knowledge representation and automatic deduction; learning and adaptive systems; applications of artificial intelligence

305454 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(2-2-5)
Advanced Artificial Intelligence
วิชาบังคับก่อน: 305453 ปัญญาประดิษฐ์
Prerequisite : 305453 Aritificial Intelligence
ขอบเขต ที่มา และเทคนิคของปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรอบรู้ โครงสร้างความจำ การหาเหตุผล การหาเหตุผลแบบน่าจะเป็น เทคนิคการค้นหา เกมส์ การวางแผน การเรียนรู้ของเครื่องจักร การประมวลผลภาษาธรรมชาติ คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ

History, techniques and scope of artificial intelligence; knowledge representation; memory structures; reasoning mechanism; probabilistic reasoning and searching techniques; games; planning; machine learning; natural language processing; computer vision; expert systems

305455 การรู้จำรูปแบบ 3(2-2-5)
Pattern Recognition

การประมวลผลภาพเบื้องต้น การประมวลผลก่อน เทคนิคการแบ่งส่วนภาพ การประมวลผลภาพทวิภาค การวัดคุณสมบัติของวัตถุ การวัดขนาด การปรับเส้นโค้ง การจับคู่โดยใช้แม่แบบ เทคนิคการแบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์แบบเบย์ แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม

Introduction to image processing; pre-processing; image segmentation techniques; binary image processing; object property measurement; size measurement; curve fitting; template matching; classification techniques; Bayesian analysis; decision trees; artificial neural networks

305456 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(2-2-5)
Computer Vision

แนะนำหลักการและการประยุกต์ใช้ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์ ตัวแบบกล้องและโปรเจคชั่น การประมวลผลภาพสำหรับคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การแยกส่วนภาพ การรู้จำและตรวจจับวัตถุ การประมาณและการติดตามการเคลื่อนไหว

An introduction to the concepts and applications in computer vision: cameras and projection models; image processing for computer vision; image segmentation; object recognition and detection; motion estimation and tracking

305463 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(2-2-5)
Management Information Systems

หลักการด้านระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการตัดสินใจ หลักการสารสนเทศ มนุษย์ในฐานะผู้ประมวลสารสนเทศ หลักการด้านระบบ หลักการด้านการวางแผนและควบคุม โครงสร้างองค์กรและการจัดการ ระบบสนับสนุนการวางแผนควบคุมและตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการจัดการด้านความรู้ ข้อกำหนดความต้องการด้านสารสนเทศ การพัฒนา การจัดทำให้สำเร็จและจัดการทรัพยากรในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

Principles of management information systems; structures of management information system; information technologies; decision-making processes; information concepts; human in the role of information processor; system concept; planning and control concept; organization structure and management; planning and decision-making support systems; knowledge-base management systems; requirement specification of information; development, implementation, and resource management in management information system

305464 โปรแกรมประยุกต์แบบกระจาย 3(2-2-5)
Distributed Application
การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หลายเครื่องทำงานร่วมกันโดยใช้หลักการประมวลผลแบบกระจายเพื่อทำงาน การสร้างโปรแกรมแบบผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการแบบหลายระดับ
Using multiple computers to carry out work by the concept of distributed computing; creating N-tier applications supporting server/client paradigm

305465 การบูรณาการข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ 3(2-2-5)
Data and Application Integration
การวิเคราะห์ ออกแบบ สร้างการเชื่อมโยงของข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์จากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน การสร้างโปรแกรมประยุกต์เพื่อคัดแยก แปลง และบรรจุข้อมูล
Analysis; design; integration of data and application from various sources; creating application for data extraction, transformation and loading

305466 พื้นฐานของการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)
Foundation of IT Services
หลักการพื้นฐานของการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ยุทธศาสตร์การให้บริการ การออกแบบการให้บริการ การนำส่งการให้บริการ การดำเนินการให้บริการ การปรับปรุงการให้บริการ มาตรฐานการให้บริการ
Fundamental concept of IT services; service strategy; service design; service transition; service operation; service improvement; standard for providing services

305467 พื้นฐานของการปกครองควบคุมเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)
Foundation of IT Governance
หลักการพื้นฐานของการปกครองสารสนเทศ การวางแผนยุทธศาสตร์ด้านการปกครองควบคุมสารสนเทศ การบริหารความเสี่ยง ความเชื่อถือ และความเป็นส่วนตัวของสารสนเทศ มาตรฐานการให้ดูแลสารสนเทศ
Fundamental concept of IT Governance; strategic planning for IT governance; management of risks, trust and privacy; standard for governing information

305471 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-3-5)
Software Engineering
วิชาบังคับก่อน: 305272 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง
Prerequisite : 305272 Advanced Computer Programming
กระบวนการทางซอฟต์แวร์ เครื่องมือและสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์ ความต้องการและข้อกำหนดซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การแปลภาษา การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ การทดสอบและการยืนยันความถูกต้องของซอฟต์แวร์ การทนต่อความผิดพลาดของซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์
Software processes; software tools and environments; software requirements and specifications; software design; language translation; software project management; software testing and validation; software fault tolerance; software evolution

305472 ระบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ 3(2-2-5)
Service Oriented Architecture
ระบบการให้บริการผ่านเว็บที่ใช้สถาปัตยกรรมเชิงบริการ เทคโนโลยีต่างๆ ที่ทำให้โปรแกรมติดต่อกันได้บนอินเทอร์เน็ต ส่วนประกอบมาตรฐานแต่ละชนิดของระบบการให้บริการผ่านเว็บ วิธีการนำระบบการให้บริการผ่านเว็บไปใช้อย่างเหมาะสมและมีศักยภาพในกระบวนการทางธุรกิจ
Web-based service providing system using Service Oriented Architecture; technologies for communication via internet; standard components for Service Oriented Architecture; applying Service Oriented Architecture for appropriate use in business

305481 ระบบฝังตัว 3(2-2-5)
Embedded System
อุปกรณ์ควบคุมและโปรแกรมแบบฝังตัว ระบบปฏิบัติการแบบทันที การทำงานโดยใช้พลังงานน้อย การออกแบบระบบให้เชื่อถือได้ วิธีการออกแบบ
Embedded microcontrollers; embedded programs; real-time operating systems; low-power computing; reliable system design; design methodologies

305491 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 3(0-6-3)
Computer Engineering Project I
การค้นคว้าหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การทบทวนวรรณกรรม การค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำและนำเสนอรายงานความก้าวหน้าต่อที่อาจารย์ปรึกษาโครงงานและกรรมการ การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงงาน
Study for interesting topics in the computer engineering field; performing literature review; study for related theories; making and presenting the project progress reports to the project advisor and committees; establishing objectives and scope of the project

305492 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 3(0-6-3)
Computer Engineering Project II
วิชาบังคับก่อน : 305491 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1
Prerequisite : 305491 Computer Engineering Project I
การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างโครงงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำและนำเสนอรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและคณะกรรมการสอบโครงงาน การนำเสนอโครงงานภาคบรรยาย การจัดทำรูปเล่มรายงานโครงงาน
Research and development for a project in computer engineering field; study for related theories; making and presenting the project progress reports to the project advisor and committees; oral presentation of the project; project final report

3.1.5 ความหมายของเลขประจำวิชา ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

1. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

001	หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
305	หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

2. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

1	หมายถึง	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และพื้นฐานทั่วไป
2	หมายถึง	วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3	หมายถึง	ทฤษฎีการคำนวณ
4	หมายถึง	ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
5	หมายถึง	ปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลข้อมูล
6	หมายถึง	วิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ
7	หมายถึง	วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการโปรแกรมระบบ
8	หมายถึง	ระบบปฏิบัติการ เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์
9	หมายถึง	โครงงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สัมมนาและวิชาเฉพาะพิเศษ

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปีที่เปิดสอน

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
*1	นายพงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science	Texas Tech University	สหรัฐอเมริกา	2553	9	9
			วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2542		
*2	นายรัฐภูมิ วรานุสาสน์	อาจารย์	M.Eng.	Computer Science	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2548	14	14
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
*3	นายภาณุพงศ์ สอนคม	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2552	14	14
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2544		
4	นายเศรษฐา ตั้งค้าวานิช	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551	10	10
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548		
5	นายสิรภพ คชรัตน์	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคณนา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547	8	9
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2542		

หมายเหตุ * หมายถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำภาควิชา

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	หมายเหตุ
1	นายไพศาล มุณีสว่าง	รองศาสตราจารย์	-Ph.D. (Computer Engineering) -M.Eng.Sc (Electrical Engineering) -วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	**1. งานวิจัย** -การแสดงผลการค้นหาไฟล์มัลติมีเดียแบบ 3 มิติ, พ.ศ.2555 -การตรวจจับตำหนิจากเครื่องเอสเจบีแบบอัตโนมัติโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาและการเรียนรู้แบบซัฟฟอร์ตเวคเตอร์แมชชีนม, พ.ศ.2554 **2. ตำราเรียน** -Multimedia Database Retrieval: A Humman Center Approach, Springer, 2006 **3. ภาระงานสอน** -Principle of Computer Networks -Computer Programming -Data Communication and Network -Computer and Data Communications -Computer Architecture and Organization -Speech Recognition and Processing
2	นายสุรเชษฐ์ กานต์ประชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-Ph.D. (Electrical Engineering) -M.Sc. (Electrical Engineering) -วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -ประสิทธิภาพในการตรวจจับภาพรถโดยระบบสีแบบ HSV กรณีในการประยุกต์ใช้กับระบบจอดรถ, พ.ศ.2552 -ประสิทธิภาพของระบบซีดีเอ็มเอแบบไดเร็กซีเควนซ์ที่มีการเข้ารหัส, พ.ศ.2552 -การพัฒนาระบบตรวจจับวิทัศน์แบบอัตโนมัติสำหรับเฟรคที่หุ้มฟิล์มแล้ว, พ.ศ.2551 - 2553 -การวิเคราะห์และการคัดสรรความถี่พาห์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับระบบส่งสัญญาณร่วมด้วยสัญญาณพาห์ย่อยบนสายใยแก้วนำแสงประเภทหลายโหมดโดยอาศัยกระบวนการทางพันธุศาสตร์, พ.ศ.2551 - 2553 -การวิเคราะห์ระบบซีดีเอ็มเอแบบไดเร็กซีเควนซ์, พ.ศ.2551 -การพัฒนาระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ระบุตัวผู้ป่วยโดยใช้เทคโนโลยีแสกนลายนิ้วมือ โรงพยาบาลวชิรบารมี จังหวัดพิจิตร, พ.ศ.2551 -ประสิทธิภาพในการตรวจจับภาพรถโดยอาศัยระบบสีแบบ RGB และ HSV: กรณีในการประยุกต์ใช้กับระบบจอดรถ, พ.ศ.2550 -การพัฒนาโปรแกรมส่งข้อความสั้น เพื่อการบริหารยาได้ตรงเวลาสำหรับผู้ป่วย: กรณีศึกษาโรงพยาบาลวชิรบารมี จังหวัดพิจิตร, พ.ศ.2550 -ป้ายหยุดรถอัจฉริยะ: กรณีศึกษาระบบบริการรถไฟฟ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร, พ.ศ.2550 -เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่จากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับรถไฟฟ้ามหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	หมายเหตุ
				ควบคุมด้วยตัวควบคุมระบบโครงข่ายประสาทเทียม, พ.ศ.2549 -โครงการพัฒนาระบบที่จอดรถอัจฉริยะ, พ.ศ.2548 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Digital Communication -Telecommunication Engineering Laboratory II -Principles of Communications -Telecommunication Engineering Laboratory I -Satellite Communications -Stochastic Signals and Systems I -Coding Theory
3	นายธนิต มาลากร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-Ph.D. (Electrical Engineering) -M.Sc. (Electrical Engineering) -วศ.บ. (เกียรตินิยม) (วิศวกรรมระบบควบคุม)	**1. งานวิจัย** -การประยุกต์ระบบเชิงเส้นหลายมิติ (SNMLS) ในการประมวลผลรูปภาพและทฤษฎีหลายมาตราส่วน, พ.ศ. 2553 -การประยุกต์ทฤษฎีการควบคุมในโครงข่ายอุปทาน, พ.ศ. 2552 -Application of Numerical Method on Financial Analysis, พ.ศ. 2549 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Applied Electrical Engineering Mathematics -Special Topic in Signals and Systems -Control Systems -Control Systems for Computer Engineering -Special Topic in Computational Methods
4	นายยงยุทธ ชนบดีเฉลิมรุ่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-Ph.D. (Electrical Engineering) -วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) -วศ.บ. (เกียรตินิยม) (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -ระบบเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันในบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัย, พ.ศ. 2551 - 2553 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Electromagnetic Fields and Waves I -Engineering Electronics -Optical Communications -Fundamental Electronics -Electronics for Computer Engineering
5	นางสาวพนมขวัญ ริยะมงคล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-Ph.D. (Electrical & ComputerEngineering) -M.S.E.CE. (Electrical & ComputerEngineering) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -การบีบอัดคลื่นไฟฟ้าของหัวใจจากคุณลักษณะของกลุ่มรวมคิวอาร์เอส, พ.ศ. 2552 -การตรวจจับและบันทึกการเคลื่อนที่ของวัตถุ, พ.ศ. 2550 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Computer Programming

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	หมายเหตุ
				-Fundamental of Data Structures and Algorithms -Digital Image Processing
6	นางสาวมุฑิตา สงฆ์จันทร์	อาจารย์	-Ph.D. (Automatic Control & Systems Engineering) -M.Eng. (Mechatronics) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -การเปรียบเทียบสมรรถนะของระบบควบคุมโดยใช้การควบคุมแบบเรียนรู้ซ้ำพหุนามของเมทริกซ์ G อันดับหนึ่งและอันดับสูงกว่าเมื่อใช้ค่าถ่วงน้ำหนักแบบปรับค่าได้, พ.ศ. 2551 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Digital Circuits and Logic Design -Electrical Engineering Laboratory IV -Control Theory -Control Systems -Microprocessors -Control Systems for Computer
7	นายนิพัทธ์ จันทรมินทร์	อาจารย์	-Ph.D. (Electronic and Electrical Engineering) -M.Sc. (Dipl.-Ing. in Electrical Engineering) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)	**1. งานวิจัย** -New Switch-Control Technique for Multiphase Interleaved Converters with Current Sharing and Voltage Regulation พ.ศ. 2554 -Model-Based Maximum Power Point Tracking พ.ศ. 2553 -Performance Analysis of Interleaved Converter for Maximum Power Point Tracking พ.ศ. 2553 -Analysis of Multiphase Interleaved Converter by Using State-Space Averaging Technique พ.ศ. 2552 -A New Dynamic Model for Lead-Acid Batteries พ.ศ. 2551 -Control of a Two-Phase Bi-directional Interleaved Converter for Maximum Power Point Tracking พ.ศ. 2551 **2. ตำราเรียน** -การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน: ทฤษฎีและปฏิบัติการ, พ.ศ. 2546 (ISBN: 9747195526) **3. ภาระงานสอน** - Electrical Circuit Analysis I - Electrical Engineering Laboratory I - Power Electronics - Illumination Engineering - Photovoltaic System Technology - Power System Protection

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	หมายเหตุ
8	นายอัครพันธ์ วงศ์กังแห	อาจารย์	-Ph.D. (Electrical Engineering) -M.Sc. (Electrical Engineering) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -คุณลักษณะความสัมพันธ์ทางไฟฟ้าและเคมี ในสภาวะการเกิดเงาบางส่วนบนเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีย้อมไวแสง, พ.ศ.2552 -การพัฒนาแบตเตอรี่ไอรอนโดยใช้สารประกอบเชิงซ้อนของเหล็กเป็นสารควบคุม, พ.ศ.2552 -สร้างและทดสอบจุดต่อพีเอ็นจากสารประกอบอินทรีย์ คาร์บอนในกลุ่มสารทราชิชั่นเฮกซะดีไฮโดร (12) แอนนูลีน, พ.ศ.2552 -ระบบเครื่องวัดแบบวิสชัวล์เพื่อใช้วัดคุณลักษณะการประมวลสัญญาณเสียงดิจิตอลที่อยู่ภายใต้สัญญาณรบกวนในสภาพใช้งานเสมือนจริง, พ.ศ.2551 -Infrared Controlled Lighting Switch (IR Switch), พ.ศ.2549 -ระบบเพื่อ ลดวงรอบเวลาของเครื่องจักรอัตโนมัติ “Auto Tweak Machine Cycle Time Reduction”, พ.ศ.2549 **2. ตำราเรียน** - การโปรแกรม CA-Clipper 5.2 บนเน็ตเวิร์ก , กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2537 **3. ภาระงานสอน** -Digital Circuit and Logic Design II -Research Methodology in Science and Technology
9	นายสุรเดช จิตประไพกุลศาล	อาจารย์	-Ph.D. (Electrical Engineering & Computer Science) -วท.บ. (คณิตศาสตร์)	**1. งานวิจัย** -Feasibility Study of using Design Pattern to Assess Quality of software design, พ.ศ.2548 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Algorithm Analysis and Design -Principle of Software Engineering -Computer Programming -Advanced Computer Programming -Fundamental of Management Information Systems -Advanced Computer Programming
10	นายชัยรัตน์ พินทอง	อาจารย์	-Ph.D. (Electrical Engineering) -วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -การวิเคราะห์ความไม่ต่อเนื่องแบบเรียวในท่อนำคลื่นไดอิเล็กตริกแบบระนาบ, พ.ศ. 2553 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Electromagnetic Fields and Waves I -Telecommunication Engineering Laboratory II -Radio-Wave Propagation -Telecommunication Engineering Laboratory I -Communication Network and

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	หมายเหตุ
				Transmission Lines -Antenna Theory -Mathematics for Approximation -Electromagnetic Theory
11	นางสาวพรพิศุทธิ์ วรจิรันตน์	อาจารย์	-Ph.D. (Bioengineering) -M.Eng. (System Engineering) -วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิคส์)	**1. งานวิจัย** -เครื่องเขย่าถุงเลือดและชั่งน้ำหนัก, พ.ศ.2554 -เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าที่สามารถโปรแกรมได้, พ.ศ.2552 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Electrical Engineering Laboratory II -Microcontroller & Microcomputer Interfacing -Microprocessors
12	นางสาววรลักษณ์ คงเด่นฟ้า	อาจารย์	-PhD. (Computer Science and Engineering) -M.Eng. (Computer Engineering) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -โครงการการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการดูแลเด็กด้อยโอกาสนอกระบบและเด็กกลุ่มเสี่ยงในระบบการศึกษา, พ.ศ. 2554 – 2556 -Web Service Searches, พ.ศ. 2553 – 2554 -Flood Warning System Development and Capacity Building on Disaster Management for Local officers, พ.ศ. 2554 – 2555 -ระบบสนับสนุนการพัฒนาแอพลิเคชั่นในการจัดการและแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการ, พ.ศ. 2553 – 2555 -Spreadsheet-based Web mashups, พ.ศ. 2553 – 2555 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Principle of Artificial Intelligence -Computer Engineering Project I -Special Topic in Computer Systems -Fundamental of Database Systems -Computer Engineering Project II
13	นายพนัส นัถฤทธิ์	อาจารย์	-Ph.D. (Mechatronics) -M.Eng. (Mechatronics), Awards -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -โครงการพัฒนาระบบออกแบบเส้นทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์โดยทฤษฎี Wavefront สำหรับใช้งานภายใต้สถานการณ์จริง, พ.ศ. 2554-2555 -การพัฒนาอุปกรณ์ควบคุมพลศาสตร์ของชุดขับเคลื่อนมอเตอร์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า, พ.ศ. 2554-2555 -สวิทช์เปิด-ปิดไฟแสงสว่างควบคุมด้วยแสงอินฟราเรด, พ.ศ. 2548-2549 -โครงการพัฒนาหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัตินอกอาคาร, พ.ศ. 2547-2548 -อัลกอริทึมสำหรับการวัดค่าสัญญาณที่เวลาจริงในระบบไฟฟ้ากำลัง, พ.ศ. 2547-2548

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	หมายเหตุ
				2. ตำราเรียน **3. ภาระงานสอน** -Research Methodology in Science & Technology -Microcontroller & Microcomputer Interfacing -Microprocessors & Microcomputers -Microprocessors
14	นายสุวิทย์ กิระวิทยา	อาจารย์	-วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	1. งานวิจัย - SONAQUA-Self-organized nanostructures as basic elements for the quantum information in Project program: nanoQUIT - nanoelectronic semiconductor structures for the quantum information technology, พ.ศ. 2548 - 2551 2. ตำราเรียน 3. ภาระงานสอน
15	นายพงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน	อาจารย์	-Ph.D. (Computer Science) -วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) -วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Compiler -Compiler Construction
16	นายปิยดนัย ภาชนะพรรณ์	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** -โครงการพัฒนาบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์แบบหรี่ไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์, พ.ศ. 2549 – 2551 -การลดค่าไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศแบบชิลเลอร์: กรณีศึกษากระบวนการลดอุณหภูมิของคอนเดนเซอร์, พ.ศ. 2549 – 2552 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Electromagnetic Fields and Waves I -Electrical Engineering Laboratory IV -Electrical System Design -Power System Analysis
17	นายแสงชัย มังกรทอง	อาจารย์	-วศ.ม. (Telecommunications) -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** –ระบบตรวจการได้ยิน, พ.ศ.2551 **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Wireless Communications
18	นายภาณุพงศ์ สอนคม	อาจารย์	-วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) -วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Computer Programming -Computer Architecture & Organization -Computer Engineering Project I -Operating Systems

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	หมายเหตุ
				-Computer Engineering Project II -Principle of Network System Programming
19	นายเศรษฐา ตั้งค้าวานิช	อาจารย์	-วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) -วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Microcontroller and Microcomputer Interfacing -Microprocessor and Assembly Language
20	นายสิรภพ คชรัตน์	อาจารย์	-วท.ม. (วิทยาการคณนา) -วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Discrete Mathematics for Computer Engineering -Algorithm Analysis and Design -Computer Programming
21	นายรัฐภูมิ วรานุสาสน์	อาจารย์	-วศ.ม. (Computer Science) -วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Computer Programming- -Principle of computer graphics
22	นางสาวศิริพร เดชะศิลารักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) -วท.บ. (วัสดุศาสตร์)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Computer Programming -Digital Circuit and Logic Design
23	นายสราวุฒิ วัฒนวงศ์พิทักษ์	อาจารย์	วศ.ม. (Electrical Engineering) -วศ.บ. (เกียรตินิยม) (วิศวกรรมไฟฟ้า)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Power System Analysis -Fundamental of Electrical Engineering -Electrical Circuit Analysis I -Power and Industrial Electronics -Power System Analysis
24	นางสาวจิราพร พุกสุข	อาจารย์	ว.ศม. (Computer Science) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	**1. งานวิจัย** **2. ตำราเรียน** **3. ภาระงานสอน** -Computer Engineering Project I -Discrete Mathematics for Computer Engineering -Computer Programming -Fundamental of Database Systems -Operating Systems

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชา 305390 **ฝึกงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์** ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

(3) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

(4) มีระเบียบวินัยในการทำงาน เข้าใจและสามารถปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมขององค์กรได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย(ถ้ามี)

สำหรับรายวิชา 305491 โครงงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 และ 305492 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 หัวข้อโครงงานต้องเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาในการทำงานจริงได้ หรือเป็นโครงงานที่เสริมสร้างทักษะของนิสิตเพื่อเป็นนักวิจัยด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยผู้ดำเนินโครงงานมีจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อหัวข้อ พร้อมทั้งจัดทำและนำเสนอรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและคณะกรรมการสอบโครงงาน การนำเสนอโครงงานภาคบรรยาย การจัดทำรูปเล่มรายงานโครงงานเป็นรายบุคคล และนำส่งตามระยะเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่นิสิตสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถใช้เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินโครงงาน และมีทักษะในการนำเสนอผลการดำเนินงาน โดยโครงงานที่แล้วเสร็จสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

(1) มีความเข้าใจในหลักการ สามารถเรียนรู้ทฤษฎีได้มากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

(3) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

(4) มีระเบียบวินัยในการทำงาน

(5) มีการนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย ของการศึกษาในชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการแจ้งกำหนดการในการดำเนินโครงงานและรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชั่วโมงการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีการจัดเตรียมโครงงานที่แล้วเสร็จให้ศึกษาในห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และมีฐานข้อมูลออนไลน์ในสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลการดำเนินโครงงานจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา และการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์เป็นคณะกรรมการสอบ โดยผลงานจากโครงงานสามารถทำงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในขั้นต้น

ในกรณีที่ผู้ดำเนินการมากกว่า 1 คน ผู้ดำเนินการต้องเขียนขอบข่ายงานของตนเอง เพื่อให้คณะกรรมการสอบประเมินผลการดำเนินงาน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

ระบุลักษณะพิเศษของนิสิตที่นอกเหนือไปจากความคาดหวังโดยทั่วๆ ไปที่สถาบัน คณะ หรือภาควิชา พยายามพัฒนาให้มีขึ้นในตัวของนิสิตหลักสูตรนี้ เช่น บัณฑิตซึ่งมีความสามารถพิเศษเฉพาะในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในความเป็นผู้นำอย่างโดดเด่น หรือมีความมุ่งมั่นในการให้บริการสาธารณะ หรือมีทักษะทาง IT ในระดับสูง ในแต่ละคุณลักษณะดังกล่าว ชี้ให้เห็นถึงกลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิตที่จะใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะเหล่านั้น

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นิสิตได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนิสิตที่มอบหมายให้นิสิตหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นิสิตมีความรับผิดชอบ - กติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีบทลงโทษนิสิตที่ทุจริตสอบ หรือคัดลอกผลงานผู้อื่นมาส่งอาจารย์ผู้สอน - มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และ/หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
ด้านความคิดสร้างสรรค์	- มีการมอบหมายให้นิสิตทำโครงงานย่อยที่ต้องคิดแก้ปัญหาเชิงประยุกต์เทคโนโลยี บนพื้นฐานความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อเป็นการฝึกให้นิสิตใช้ความคิดสร้างสรรค์ - ส่งเสริมกิจกรรมของชมรมทางด้านวิชาการเพื่อต่อยอดความคิดเช่น ชมรมโรบอท ชมรมคอมพิวเตอร์
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตให้สอดคล้องกับปัญจลักษณ์ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังต่อไปนี้

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

(6) มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนต่อผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรกความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และคุณธรรมและจรรยาบรรณ โดยเน้นการตรงต่อเวลาของการเข้าเรียนและการส่งงาน การกำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับความผิดชอบให้สอดคล้องกับการทำงานเป็นกลุ่ม การนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรืองานที่ได้รับมอบหมาย การอ้างอิงผลงานให้ถูกต้องและครบถ้วน การนำเสนอข้อมูลอย่างถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการใช้ความรู้

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่าง ๆ คือ

(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

(2) ประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม

(3) ประเมินจากการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ

(4) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบและงานที่ได้รับมอบหมาย

(5) ประเมินจากการอ้างอิงผลงานและการนำเสนอข้อมูล

(6) ประเมินจากการนำเสนอแนวคิดในการใช้ความรู้

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้ ความเข้าใจในข้อเท็จจริง หลักการและทฤษฎี ตลอดจนขั้นตอนปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยจะต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สากล และทันสมัย

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(5) มีความรู้ในมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และทักษะเพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย งานที่มอบหมายจะเน้นการบูรณาการความรู้ในวิชาต่างๆ ที่สอนอยู่ในภาคการศึกษาเดียวกันและในวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว นอกจากนี้จะจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ คือ

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) รายงานและการนำเสนอรายงานของนิสิตในชั้นเรียน

(4) รายงานการฝึกงาน และรายงานการวัดผลจากสถานประกอบการ

(5) โครงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตควรจะมีทักษะการคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ สังเคราะห์ ประยุกต์ บูรณาการ และสร้างสรรค์ต่อยอดจากทักษะด้านความรู้ควบคู่ไปกับคุณธรรมและจริยธรรม โดยเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผลเข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่เรียนรู้ในลักษณะท่องจำ นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

(6) มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ รวมถึงองค์ความรู้จากศาสตร์อื่นๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์มาใช้ในการแก้ไขปัญหา การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่ การศึกษาจากกรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้นิสิตทำโครงงานประจำรายวิชาและโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในใช้ปีที่ 4 ให้นิสิตมีการค้นคว้าข้อมูลเพื่อการอภิปรายกลุ่ม และมีชั่วโมงปฏิบัติการเพื่อให้นิสิตปฏิบัติงานจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่างๆ ประเมินจากความสามารถนิสิตที่ใช้ทักษะทุกๆ ด้าน ใน

(1) กระบวนการที่นิสิตใช้ในการแก้ไขปัญหา

(2) การตอบโจทย์แก้ปัญหาจริง

(3) วิชาโครงงานซึ่งเป็นหัวข้อที่นิสิตไม่เคยรู้มาก่อน

(4) ผลการดำเนินงานโครงงานของนิสิต ทั้งในส่วนความสมบูรณ์ของผลงานและการนำเสนอ

(5) การค้นคว้าข้อมูลเพื่อการอภิปรายกลุ่ม

(6) ผลงานจากการปฏิบัติการ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

หลังจบการศึกษาแล้ว นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนจำนวนมากทั้งที่รู้จักและที่ไม่รู้จักมาก่อน ดังนั้นความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นหลักสูตรจึงสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้นิสิตระหว่างที่สอนวิชา รวมทั้งให้นิสิตไปเรียนกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ นี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังต่อไปนี้

(1) ใช้ตำราเรียนเป็นภาษาต่างประเทศในบางวิชา

(2) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์

(3) กำหนดให้นิสิตมีการฝึกงานใน ภาคฤดูร้อน ชั้นปีที่ 3 เพื่อเพิ่มพูนทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมชมรมต่างๆ ในมหาวิทยาลัย

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังต่อไปนี้

(1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรม

(2) ประเมินจากรายงานผลการฝึกงานจากสถานประกอบการ

(3) ประเมินจากผลการดำเนินโครงการต่างๆ ที่จัดขึ้น ของชมรม

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตควรสามารถสื่อสารผลจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสู่ผู้อื่นได้

(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

(6) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร รู้จักเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายรูปแบบ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การประเมินทักษะด้านนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นิสิตแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนิสิตในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนิสิต

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีความรับผิดชอบ
1.2 รู้จักการมีส่วนร่วม
1.3 มีจิตสาธารณะ
1.4 มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต
1.5 เคารพชื่นชม ภาษา ศิลปวัฒนธรรม ความเป็นไทย

2. ความรู้

2.1 รู้จักภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่ง
2.2 ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซี่ยน สังคมโลก
2.3 เชื่อมโยงสภาพการปัจจุบัน การดำเนินชีวิต
2.4 เรียนรู้สถานะ ปัญหาอุปสรรค การแก้ไข วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล
3.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3.3 รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีใหม่
4.2 สร้างปัญญาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้
5.2 ประยุกต์สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต

6. ด้านทักษะ Psychmotor

6.1 ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์ของสุขภาพและจิตใจ
6.2 สามารถสร้างบุคลิกภาพและการใช้ภาษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในระดับนานาชาติได้

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง X ไม่มี

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร		6.ด้านทักษะ Psychmotor	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																		
1.1 กลุ่มวิชาภาษา																		
001201 ทักษะภาษาไทย	○	×	×	○	●	×	×	×	×	●	×	×	●	×	×	×	×	×
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×	●	×	●	●	●	●	×	●
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×	●	×	●	●	●	●	×	●
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	×	○	•	×	●	●	●	×	×	×	●	×	●	●	●	●	×	●
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																		
001223 ดุริยางควิจักขณ์	○	●	○	○	○	×	○	●	×	○	●	○	●	○	○	○	●	×
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	●	●	○	×	○	○	●	○	●	●	○	×	●	×	×	●	×	×

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) (ต่อ)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● **ความรับผิดชอบหลัก** ○ **ความรับผิดชอบรอง** X **ไม่มี**

รายวิชา	**1. คุณธรรม จริยธรรม**					**2. ความรู้**				**3. ทักษะทางปัญญา**			**4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**		**5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร**		**6.ด้านทักษะ Psychmotor**	
	1.1	**1.2**	**1.3**	**1.4**	**1.5**	**2.1**	**2.2**	**2.3**	**2.4**	**3.1**	**3.2**	**3.3**	**4.1**	**4.2**	**5.1**	**5.2**	**6.1**	**6.2**
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																		
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	×	×	×	×	×	×	×	×	●	●	×	×	×	×	×	×	×	×
001237 ทักษะชีวิต	●	●	●	●	○	×	●	●	×	●	●	●	●	●	●	×	×	×
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์																		
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	×	●	○	○	○	×	○
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●	●	×	×	×	×	○	●	×	○	○	●	○	○	×	×	×	×

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของหมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตาราง 3.2 มีความหมายดังนี้

1 คุณธรรม จริยธรรม

1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.6 มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนต่อผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ

2 ความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สากล และทันสมัย

2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง(ภาษาอังกฤษ)

2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.5 มีความรู้ในมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3 ทักษะทางปัญญา

3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.6 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ รวมถึงองค์ความรู้จากศาสตร์อื่นๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

5.6 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร รู้จักเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ																												
2.1 วิชาแกน																												
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																												
252182 แคลคูลัส 1	○	○	○		○	○	●	●					○	○	○	○	○	○	○	○	●		○	●	○	○		○
252183 แคลคูลัส 2	○	○	○		○	○	●	●					○	○	○	○	○	○	○	○	●		○	●	○	○		○
252284 แคลคูลัส 3	○	○	○		○	○	●	●					○	○	○	○	○	○	○	○	●		○	●	○	○		○
256101 หลักเคมี	○	○	○		●	●	●	●					●	●	○	●	●	○	●	○	●		○	○	○	○		○
261101 ฟิสิกส์ 1	●	●	●				●	●					●	●	●	●	●	○	○	●	○		●	●	●	●		●
261102 ฟิสิกส์ 2	●	●	●				●	●					●	●	●	●	●	○	○	●	○		●	●	●	●		●
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																												
301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	●			●	
302151 เขียนแบบวิศวกรรม		●						●		○				●							○						●	
305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		○						○	○	●			●	○						○			●				○	
2.2 วิชาเฉพาะด้าน																												
2.2.1 วิชาบังคับ																												
2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์																												

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
2.2.1.1.1 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์																												
305453 ปัญญาประดิษฐ์		○	○				○	●	○	○	○		○	○	●	○	○	○		○	○			●	○		○	
305361 ฐานข้อมูล		○	○	○			○	●	○				●	○			○	○		○	○			●	○		○	
2.2.1.1.2 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟแวร์																												
305111 ทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
305172 ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		○						○	○	●			●	○						○			●				○	
305233 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี			○				●		○	○		○		○		○	○		○				○				○	
305272 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง		○					○	○		●		●		○			○			○	○		○	○				
305371 วิศวกรรมซอฟต์แวร์		●	●	●	●	●	○	●	●	●	●		●	●				○				○	●	●	●	●	●	
2.2.1.1.3 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																												
305131 คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 1		○					●	○		○					○	○	●			○				●		○	○	
305132 คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ 2		○					●	○		○					○	○	●			○				●		○	○	
305214 โครงสร้างข้อมูล		○					○	●	○	●		○	○	●		○				○	○		○	○	○			
305346 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	○							●	○	○			○	●	○		○			○	○				○	●	○	
305351 วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์		○		●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●		●	○				○	●	●	●	●		●
305383 ระบบปฏิบัติการ	○	○				○	○	●		○		○	○	●					○	○					●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
2.2.1.1.3 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																												
305232 ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		○					●	○		○					○	○	●			○				●		○	○	
305331 ทฤษฎีคำนวณ		○					●	○		○					○	○	●			○				●		○	○	
2.2.1.1.4 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์																												
303213 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		●						●						●							○			○				
303242 อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		○						●					●							○							●	
305224 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล							●	○		○			○	●						○	○					○		
305332 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล		○					○	●	○	●	○	○	○	●		○				○	○		○	○	○			
305381 ไมโครโพรเซสเซอร์และภาษาแอสเซมบลี			○				○	●		○				○						○	○						●	
305382 สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์	○	○				○	○	●						○		○	○		○	○		○	○	○	○	●	○	
305384 การเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์		○	○					○	●	○			○	○		○	●			○	○	●	○		●	○	○	○
2.2.1.1.5 วิชาโครงงาน																												
305491 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
305492 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
2.2.2 วิชาบังคับทางภาษา																												
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	○					○			○				●					●								●		●
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	○					○			○				●					●								●		●
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	○				○	○			○				●					●								●		●
2.3.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์																												
305273 กระบวนการระดับบุคคลสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์		●			●	●	○	○	○			○		●			○			●			○	○	○	○		○
305274 กระบวนการซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ		●			●	●					●	●		●			●	●	○		○	○	○	○	○	○		○
305275 การออกแบบซอฟต์แวร์				●				●		●	○	○	○	○	●		●	●	●			○	○	○	○	●		●
305276 การตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของซอฟต์แวร์				○			○	●	●	●	●	●		○	○							○	○	●	○			
305321 ระบบควบคุมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์				○			○	●	●	○			○	●	○	○	○			○	○		●	●	○	○	○	○
305352 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		○		○			○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●			○	○		○	○	●	○	●	○
305358 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 1		○	○				●	○	●	○	○		○	●	●	○	●			○	●		●	●	○	○	●	○
305362 ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ				●	●		○	○	○	○	○	○	●	○							○	●			●	○	●	○
305363 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	○			○					●	○					○	●			○		○			○				●
305364 การเขียนโปรแกรมเครือข่ายสังคม		○	●	●				○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○		○				●	●	○		●
305372 การสร้างคอมไพเลอร์		○					○	○	○	●				○	●		○			○	●		○	○		○		
305373 กระบวนการระดับกลุ่มสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์		●	●		●	●	○	○	○			○		●			○	●	●		●					●		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
305375 การพัฒนาและปรับปรุงซอฟต์แวร์		○		●				●	○	○			●	○	○				○					●				○
305376 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์		○	●	○			○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○			●	●	●	○	●	●
305391 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		○	●					●		○			○			○			○	○	○				○	●		○
305392 หัวข้อพิเศษทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบ		○	●					●		○			○			○			○	○	○				○	●		○
305393 หัวข้อพิเศษทางด้านการติดต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์		○	●					●		○			○		●	○			○	○	○				○	●		○
305394 หัวข้อพิเศษทางด้านระบบฝังตัว		○	●					●		○			○		●	○			○	○	○	○			○	●		○
305395 หัวข้อพิเศษทางด้านหุ่นยนต์		○	●					●		○			○		●	○			○	○	○	○			○	●		○
305396 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	○	●		●	○		●		○			○			○			○	○	○				○	●		○
305432 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์		○					○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●			○	○		●	●	●	○	●	○
305434 การประมวลผลภาพดิจิทัล		○					○	●	○					●					○					●	●			
305438 มัลติมิเดีย		○					○	●	○					●					○					●	●			
305445 การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบเครือข่าย				●	●		○	○	○	○	○	○	●	○							○	●			●	○	●	○
305454 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง		○	○				○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○		○	○			●	●	○	●	●
305452 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 2		○	○				●	○	●	○	○		○	●	●	○	●			○	●				○	○	●	○
305455 การรู้จำรูปแบบ		○	○				○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○		○	○				●	○	●	●
305456 คอมพิวเตอร์วิทัศน์		○					○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●			○	○			●	○	○	●	○
305463 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ				●	○	○	○	●	●	○	●		●				●				●	○			●		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
305464 โปรแกรมประยุกต์แบบกระจาย				●	○	○	○	●	●	○	●		●				●				●	○			●		●	
305465 การบูรณาการข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์		○	●	○			○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○			●	●	●	○	●	●
305466 พื้นฐานของการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ				●	○	○	○	●	●	○	●		●				●				●	○			●		●	
305467 พื้นฐานของการปกครองควบคุมเทคโนโลยีสารสนเทศ				●	○	○	○	●	●	○	●		●				●				●	○			●		●	
305472 ระบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ		○	●	●			○	●	●	●	●	○	●	●	○	●		○	●	●			●	●	●	○	●	●
305481 ระบบฝังตัว				○		○	○	●	●	●		○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○		○	●	○	○	○
4. วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																												
305390 ฝึกงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ก.)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตในระดับรายวิชาทำได้โดย มีการแต่งตั้งคณะกรรมการภายในภาควิชาเพื่อทำการทวนสอบ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรที่ได้รับการยอมรับ โดยการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

(1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

(3) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3) พ.ศ.2551 ดังนี้

3.1 นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลา การลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้แห่งมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

3.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนิสิต ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 นิสิตที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

3.2.1 เป็นนิสิตภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2.3 ให้นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุ ไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่องานทะเบียนนิสิตและประมวลผล กองบริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. กำหนดให้อาจารย์ที่เพิ่งได้รับการบรรจุ เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี เพื่อทำความรู้จักกับมหาวิทยาลัย หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา การประกันคุณภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ
2. สำหรับอาจารย์พิเศษจะได้รับการประสานงานจากภาควิชาถึง วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบที่จำเป็น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. สนับสนุนและจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์

2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ

3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

4. คณะฯ จัดทำวารสารวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาและคณาจารย์ภายในคณะฯ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

มีการบริหารตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรและสภาวิศวกร ทำหน้าที่บริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรและการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม

1.2 จัดให้มีการประชุม สัมมนา หรือแลกเปลี่ยนความรู้ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น นิสิต ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าร่วมเสนอแนะหรือให้ความคิดเห็นต่อแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน อย่างสม่ำเสมอ

1.3 มีกระบวนการติดตามและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนในทุกรายวิชาผ่านที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการประจำคณะหรือที่ประชุมของภาควิชา ที่ดูแลหลักสูตรอยู่

1.4 มีระบบการประเมินและสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ตลอดจนมีการประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอน โดยฝ่ายวิชาการประจำคณะ หรือภาควิชาที่ดูแลหลักสูตร เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

1.5 มีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นระบบ โดยจัดทำประมวลรายวิชา (Course Syllabus) และแผนการสอนที่มีความครอบคลุมในเนื้อหาสาระครบทุกรายวิชา มีการกำหนดกระบวนการเรียนการสอนที่มีทั้งบรรยาย ปฏิบัติ สัมมนา ศึกษาดูงาน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีการแจกประมวลรายวิชาและแผนการสอน ให้ผู้เรียนได้รับทราบตลอดจนแจ้งให้ผู้เรียนได้รับทราบถึงเกณฑ์ในการวัดผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาด้วย

1.6 มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ อาทิ กิจกรรมสัมมนา การอบรมจรรยาบรรณทางวิชาชีพและ/หรือ คุณธรรมในการประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

1.7 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกสถาบันมาเป็นวิทยากร หรืออาจารย์พิเศษ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะการสอนแก่คณาจารย์เป็นประจำ

1.8 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการศึกษา จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และวัสดุครุภัณฑ์สนับสนุนการเรียนปฏิบัติการอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ตลอดจนสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้มีระบบบริหารจัดการที่ใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งในระดับภาควิชา ในระดับคณะและภายนอกสถาบัน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยผ่านการบริการของสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยและห้องสมุดคณะ ทั้งนี้หนังสือเรียนและเอกสาร Website ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีดังนี้

- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร มีตำรา เอกสารในกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ดังนี้

ตำราเรียน	: ภาษาไทย	56,209	เล่ม
	: ภาษาต่างประเทศ	24,411	เล่ม
วารสาร	: ภาษาไทย	60	ชื่อเรื่อง
	: ภาษาต่างประเทศ	25	ชื่อเรื่อง
ฐานข้อมูล (Database)		30	ฐานข้อมูล
โสตทัศนวัสดุ วีดีทัศน์	: ภาษาไทย	2264	รายการ
	: ภาษาอังกฤษ	956	รายการ

- ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีตำราตามยอดปี 2554 ดังนี้

ตำราเรียน	: ภาษาไทย	6,846	เล่ม
	: ภาษาอังกฤษ	2,557	เล่ม
วารสาร	: ภายในประเทศ	51	ชื่อเรื่อง
	: ต่างประเทศ	28	ชื่อเรื่อง

***(วารสารที่ให้บริการที่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นวารสารได้เปล่าดังนั้นจะมีฉบับที่ได้รับไม่ต่อเนื่อง)

โสตทัศนวัสดุ วีดีทัศน์ : ซีดีรอม 1400 แผ่น

จัดให้มีห้องคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตเพื่อใช้ในการค้นคว้าและเรียนรู้ นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการอย่างพอเพียง

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

จัดเตรียมงบประมาณโดยประสานงานกับสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง ในการจัดซื้อนี้ได้เปิดโอกาสให้นิสิตและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น สำหรับห้องสมุดของคณะมีการเตรียมงบประมาณสำหรับจัดซื้อหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง นอกจากนี้ยังจัดเตรียมงบประมาณสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์สื่อการสอนและครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนของอาจารย์

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อ 14 ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร

- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548

- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้

โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรตามข้อกำหนดข้างต้นโดย

- จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนิสิตในการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

กระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ เริ่มจากการส่งใบสมัครให้แก่ภาควิชาที่มีผู้มาสมัคร กลั่นกรองประวัติ คุณสมบัติและประสบการณ์ว่าเพียงพอต่อความรับผิดชอบการสอนในเบื้องต้น จากนั้นคณะจะพิจารณากรอบอัตรา หากยังมีว่าง ก็จะนำเข้าที่ประชุมกรรมการคณะเพื่อพิจารณากลั่นกรองในรอบที่สอง หากกรรมการคณะเห็นชอบ ก็จะนำเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติบรรจุ หรือหากไม่มีกรอบอัตราแต่ผู้สมัครมีคุณวุฒิสูง ก็จะดำเนินการขอกรอบอัตราจากมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

กระบวนการในการปรึกษาหารือร่วมกันและการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการติดตามคุณภาพหลักสูตร การทบทวนประจำปีและการวางแผนสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร กระทำโดยผ่านกรรมการวิชาการของคณะ และ กรรมการประจำภาควิชา

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

นโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ จะอนุมัติก็ต่อเมื่อภาระงานสอนของอาจารย์ในภาควิชานั้นเต็มตามเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย หรือไม่มีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น กระบวนการเลือกสรรกระทำโดยกรรมการประจำภาควิชา

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

อ้างอิงตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการพลเรือน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

สนับสนุนการฝึกอบรม ทัศนศึกษา หรือการฝึกการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ โดยมีการจัดสรรงบประมาณทั้งในระดับคณะและระดับภาควิชา

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

(1) มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นิสิต

(2) มีผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในจำนวนที่เหมาะสม

(3) คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

เป็นไปตาม ระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

(1) จัดอบรมสัมมนา เพื่อพัฒนานิสิตได้ทันต่อวิทยาการสมัยใหม่

(2) มีการศึกษาข้อมูลตลาดแรงงานเพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับท้องถิ่น

(3) มีการติดตามประเมินผล ความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

(4) กิจกรรมของนิสิตในหลักสูตรที่ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้าประกาศแล้ว)	X	X	X	X	
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	X	X	X	X	
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥25	≥25	≥25	≥25	
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้าน วิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	
7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
7.13 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	≥(75)	100	100	100	
7.14 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่มี Tutorial	100	100	100	100	

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
7.15 ร้อยละของรายวิชาบังคับทางวิศวกรรมที่มี Tutorial	≥(50)	(100)	100	100	
7.16 ร้อยละของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรที่นำระบบ PDCA มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน	≥75	100	100	100	
7.17 ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				≥25	
7.18 ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				≥75	
7.19 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา					≥80
7.20 ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด					×

หมายเหตุ :
1. ตัวบ่งชี้ที่ 7.1 - 7.12 เป็นตัวบ่งชี้ตาม TQF ยกเว้น 7.3 และ 7.5 ที่มีการปรับสำหรับของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ตัวบ่งชี้ที่ 7.13 – 7.21 เป็นตัวบ่งชี้ตามกรอบนโยบายฯของมหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ตัวบ่งชี้ที่ 7.22 เป็นตัวบ่งชี้ตามนโยบายของคณะที่นิสิตต้องสอบใบประกอบวิชาชีพ
4. แต่ละหลักสูตรสามารถเพิ่มเติมตัวบ่งชี้เพื่อสะท้อนลักษณะเฉพาะของบัณฑิตในสาขาวิชาได้ แต่อย่างน้อยต้องมีตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.20
5. ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง หลักสูตรที่ใช้อยู่เดิมบวกกับหลักสูตรที่พัฒนาตาม TQF

หลักสูตรที่จะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ที่ 7.1 -7.12 อยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปีการศึกษา (สำหรับหลักสูตร 4 ปี) ทั้งนี้ การผ่านเกณฑ์ดีต้องมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.5 อย่างครบถ้วนและ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ที่ 7.6 – 7.12

สำหรับตัวบ่งชี้อื่นๆ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ภายในมหาวิทยาลัย ฝ่ายประกันคุณภาพจะกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินต่อไป ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องพยายามกำกับดูแลให้บรรลุเป้าหมายภายในปี 2556 ซึ่งเป็นปีที่ 2 ของการใช้หลักสูตรที่พัฒนาตาม TQF และ ต้องรักษาไม่ให้ต่ำกว่าเป้าหมายนี้ตลอดไปเพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง