หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง **หน้า**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1
3. วิชาเอก 1
4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 1
5. รูปแบบของหลักสูตร 1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน 2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน 5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 5
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน 6

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง 11

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา 12
2. การดำเนินการหลักสูตร 12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 16
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม 79
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน 80

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา 83
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน 83
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) 87

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 100
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา 100
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 100

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 101
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ 101

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน 102
2. บัณฑิต 102
3. นักศึกษา 102
4. คณาจารย์ 103
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน 105
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 106
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) 106

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน 108
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม 108
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร 108
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน 108

ภาคผนวก

ก. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร . 109

ข. ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร 132

ค. เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ 139

ง. ตารางแสดงความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับรายวิชาที่รองรับ 154

จ. เอกสารเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาที่ มคอ.1 กำหนด 155

ฉ. แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning 159

ช. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 167

ซ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร 181

ฌ. ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ว่าด้วยเกณฑ์สำเร็จการศึกษา 183

ญ. ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 185

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วิทยาเขตภูเก็ต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

5.1.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี
☐ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ หลักสูตร ..... ปี

5.1.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติ

☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ
☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ (ต่อเนื่อง)

☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ (ต่อเนื่อง)

☐ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ

☐ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางปฏิบัติการ

5.2 ภาษาที่ใช้

ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับนักศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

☑ ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิทยาเขตหาดใหญ่ ในคราวประชุมครั้งที่ 12(2/2559) เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2559

☑ ได้รับการอนุมัติ/เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 378(8/2559) เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2559

☑ เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) วิศวกรคอมพิวเตอร์

2) วิศวกรควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์

3) นักวิชาการ / นักวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์

4) ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์/วิศวกรซอฟต์แวร์

5) วิศวกรวิเคราะห์/ออกแบบ/พัฒนา/จัดการระบบสารสนเทศ

6) วิศวกรวิเคราะห์/ออกแบบ/พัฒนา/จัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร

7) วิศวกรวิเคราะห์/ออกแบบ/พัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

8) วิศวกรควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์

9) ผู้ออกแบบ/พัฒนาเว็บไซต์

10) ผู้ประกอบการใหม่หรือ Startup

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (วิทยาเขตหาดใหญ่)

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววรรณรัช สันติอมรทัต	Ph.D.	Computer Science	University of Manchester	2548
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2540
2		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวแสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ	Ph.D.	Computer Science	Portland State University	2551
				M.S.	Computer Science	California state University Chico	2543
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539
3		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวชรินทร์ แก้วอภิชัย	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วศ.ม.	วิศวกรรมระบบควบคุม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
4		อาจารย์	นายปัญญยศ ไชยกาฬ	ปร.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
				วศม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	2545
				วศบ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	2542
5		อาจารย์	นายธัชชัย เอ้งฉ้วน	M.Sc.	Computer	National University of Singapore,Singapore	2546
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (วิทยาเขตภูเก็ต)

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวโรดม วีระพันธ์	Ph.D. M.Eng วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Institut National Polytechnique de Toulouse Institut National Polytechnique de Toulouse มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555 2555 2548
2		อาจารย์	นายธรรมรัฏฐ์ สมิตะลัมพะ	M.S. อสบ.	Computer Information Systems วิศวกรรมไฟฟ้า	Eastern Michigan U., USA สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2543 2531
3		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอภิชาติ หีดนาคราม	Ph.D B.Eng.	Algorithms and Theory Microelectronic Engineering	Griffith U., Australia Griffith U., Australia	2553 2544
4		อาจารย์	นายคมสันต์ กาญจนสิทธิ์	Ph.D. วศ.ม.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า	Heriot-Watt University, UK สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ	2558 2547
5		อาจารย์	นายนพพณ เลิศชูวงศา	Ph.D. วศม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า	Institut D’ Electronique Fondamentale, Universite Paris-Sud 11, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	2555 2547

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การวางแผนปรับปรุงหลักสูตรพิจารณาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่กล่าวถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ก้าวกระโดดอย่างต่อเนื่อง และการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การปรับปรุงหลักสูตร จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มีการพัฒนาอยู่บนฐานความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย การพัฒนาคนมุ่งสร้างให้มีความรู้ ทักษะ และความชำนาญ รองรับต่อการพัฒนาและขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม ซึ่งปัจจุบันสัดส่วนประชากรที่เข้าถึงโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เป็นยุคการสื่อสารไร้พรมแดน เป็นสังคมที่การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่งกลายเป็นเรื่องปกติ โครงสร้างการผลิตเปลี่ยนจากการใช้แรงงานเข้มข้น เป็นการใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีมากขึ้น การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น มาวิจัยและพัฒนาต่อยอด ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์ สังคมและชุมชน ในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนมากขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จำเป็นต้องมีทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่เพียงพอ และมีความสามารถพร้อมที่จะพัฒนาตนเองให้ก้าวทันความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเอง เพื่อช่วยขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้ไปในทิศทางที่เหมาะสมสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เพื่อรองรับผลกระทบจากภายในและภายนอก การพัฒนาหลักสูตรจะอยู่บนพื้นฐานการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ที่ทันสมัยสอดรับกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น มีทักษะในการปฏิบัติงานจริง และมีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอต่อการนำไปศึกษาต่อยอดได้ โดยหลักสูตรจะจัดการเรียนการสอนที่มีทั้งวิชาบรรยายและปฏิบัติการ เพื่อผลิตบัณฑิตที่พร้อมในการปฏิบัติงานได้จริง และหลักสูตรยังคำนึงถึงการสอดแทรกรายวิชาด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ วิชาภาษาต่างประเทศ วิชาด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ ดำรงด้วยคุณธรรมบนพื้นฐานความเป็นไทย มีทักษะชีวิต สำนึกสาธารณะ และสมรรถนะสากลที่พร้อมสู่ตลาดแรงงานสากล สอดคล้องกับเป้าประสงค์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่ง ดังนั้นหลักสูตรจึงเน้นการเรียนการสอนแบบ working Integrated learning เชื่อมโยงกับโจทย์ของภาคอุตสาหกรรมและเป็นการเรียนการสอนแบบ active learning เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะตามคุณลักษณะของ 21st century skill

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และมุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่ดีและเก่ง เนื่องจาก การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย จึงเป็นช่องทางในการถ่ายทอดวัฒนธรรมจากต่างประเทศ ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรมและค่านิยมของนักศึกษาเปลี่ยนไป การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้รับข้อมูลข่าวสาร สังคมและวัฒนธรรมไทย โดยยังคงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและคุ้มค่า และสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 29 รายวิชา ได้แก่

1) คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 รายวิชา คือ

322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	3(3-0-6)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3 Physical Science Mathematics III	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)

332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
	Physics for Engineers I	
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)
	Physics Laboratory for Engineers I	
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
	Physics for Engineers II	
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)
	Physics Laboratory for Engineers II	
315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา	3(3-0-6)
	Introduction to Intellectual Property	
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	3(3-0-6)
	Science, Technology and Society	
345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)
	Computer and Applications	
345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-2-5)
	Computer and Programming	

2) คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 8 รายวิชา คือ

*890-100	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม	3(1-4-4)
	Preparatory Foundation English	
890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
	Fundamental English Listening and Speaking	
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
	Fundamental English Reading and Writing	
895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3(2-2-5)
	Life Aesthetics	
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
	Wisdom of Living	
xxx-xxx	พลศึกษา	x(x-y-z)
	Physical Education Course	
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษาต่างประเทศ	3(x-y-z)
	Selctive Course in Foreign Language	
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
	Selective Course in Humanity and Social Science	

***หมายเหตุ** การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมและรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา (บังคับ) ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ภาคผนวก ญ)

3) ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 1 รายวิชา คือ

001-101 อาเซียนศึกษา 3(2-2-5)
ASEAN Studies

4) คณะพยาบาลศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

001-131 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)
Healthy Body and Mind

5) คณะนิติศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Law Relating to Occupations and Everyday Life

6) ส่วนกลาง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ 1(1-0-2)
Introduction to Engineering

7) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 1 รายวิชา คือ

216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-4)
Engineering Drawing I

8) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จำนวน 2 รายวิชา คือ

221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
Engineering Machanics I

223-462 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Environmental Impact Assessment

9) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 1 รายวิชา คือ

225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
Business Management for Engineer and Entrepreneurship

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 2 รายวิชา ได้แก่

240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Introduction to Computer Programming

240-207 การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)
Programming and Data Structures

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาเพื่อบริการให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.4 การบริหารจัดการ

1) แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณารายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

2) มอบหมายคณะกรรมการหลักสูตรฯ ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน ด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้มีความรู้ ความสามารถ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในด้านวิศวกรรมสารสนเทศเครือข่ายและการสื่อสาร ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมและหุ่นยนต์ เพื่อให้เป็นวิศวกรคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ รวมทั้งเป็นวิศวกรที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการและการพัฒนาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการนำความรู้ประยุกต์ใช้กับงานในอุตสาหกรรมและการพัฒนาทางวิชาการ

1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

4. มีความสามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้งและปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถแก้ไขปัญหาขององค์กรหรือบุคคลตามข้อกำหนด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงานและความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมขนาดเล็กเพื่อใช้งานได้

5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพ	1. รายงานการประเมินหลักสูตร 2. หลักสูตรที่มีการปรับปรุงตามเกณฑ์ สกอ. 3. เอกสารการประชุม 4. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ
2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	1. จัดให้รายวิชาพื้นฐานของสาขามีรายวิชาปฏิบัติ 2. ติดตามสถานะความพร้อมของครุภัณฑ์ด้านการเรียนการสอนและทำแผนจัดซื้อทุก 5 ปี 3. จัดให้มีการส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่	1. จำนวนรายวิชาพื้นฐานที่มีส่วนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติควบคู่ 2. แผนจัดซื้อครุภัณฑ์ตามความต้องการของสาขา 3. จำนวนอาจารย์ที่ทำงานวิจัย
3. ปรับปรุงวิธีการวัดและการประเมินผล	1. กำหนดให้มีคณะกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบในทุกรายวิชา 2. กำหนดเกณฑ์ในการวัดและประเมินแต่ละรายวิชา	1. รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบ 2. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ 3. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบการวัดและประเมินผล

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี (ภาคผนวก ช)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้เป็นไปตามแนวปฏิบัติในการเปิดรายวิชา และการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม– ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม– พฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม– กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ากว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า
2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ
3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้โครงการดาวรุ่ง โครงการมงคลสุข หรือโครงการอื่นในอนาคตของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) นักศึกษาที่มีผลคะแนนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม

2) สำหรับนักศึกษาที่มีผลคะแนนคณิตศาสตร์ต่ำจะต้องเข้าสู่กระบวนการเตรียมความพร้อมในการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของภาควิชาฯ เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 สัปดาห์ก่อนเปิดเรียน และมีการจัดสอนเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ให้กับนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

วิทยาเขตหาดใหญ่

จำนวนนักศึกษา	**จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา**				
	2559	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม	**120**	**240**	**360**	**480**	**480**
คาดว่าจะจบการศึกษา	**-**	**-**	**-**	**120**	**120**

วิทยาเขตภูเก็ต

จำนวนนักศึกษา	**จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา**				
	2559	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม	**120**	**240**	**360**	**480**	**480**
คาดว่าจะจบการศึกษา	**-**	**-**	**-**	**120**	**120**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

วิทยาเขตหาดใหญ่

รายละเอียดรายรับ	**ปีงบประมาณ**				
	2559	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**
ค่าบำรุงการศึกษา	1,532,800	3,065,600	4,598,400	6,131,200	6,284,480
ค่าลงทะเบียน	2,617,600	5,235,200	7,852,800	10,470,400	10,732,160
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	–	–	–	–	–
รวมรายรับ	4,150,400	8,300,800	12,451,200	16,601,600	17,016,640

วิทยาเขตภูเก็ต

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุงการศึกษา	3,216,000	6,432,000	9,648,000	12,864,000	13,185,600
ค่าลงทะเบียน	3,744,000	7,488,000	11,232,000	14,976,000	15,350,400
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	**6,960,000**	**13,920,000**	**20,880,000**	**27,840,000**	**28,536,000**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

วิทยาเขตหาดใหญ่

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,593,440	3,186,880	4,780,320	6,373,760	6,533,104
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	3,038,507	6,077,014	9,115,521	12,154,028	12,457,879
3. ทุนการศึกษา	120,000	240,000	360,000	480,00	492,000
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	1,532,800	3,065,600	4,598,400	6,131,200	6,284,480
รวม (ก)	**6,284,747**	**12,569,494**	**18,854,241**	**25,138,988**	**25,767,463**
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	840,000	882,000	926,100	972,405	1,021,025
รวม (ข)	**840,000**	**882,000**	**926,100**	**972,405**	**1,021,025**
รวม (ก) + (ข)	**7,124,747**	**13,451,494**	**19,780,341**	**26,111,393**	**26,788,488**
จำนวนนักศึกษา	**120**	**240**	**360**	**480**	**480**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	**59,373**	**56,048**	**54,945**	**54,399**	**55,809**

วิทยาเขตภูเก็ต

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,593,440	3,186,880	4,780,320	6,373,760	6,533,104
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	3,038,507	6,077,014	9,115,521	12,154,028	12,457,879

3. ทุนการศึกษา	120,000	240,000	360,000	480,000	492,000
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	3,216,000	6,432,000	9,648,000	12,864,000	13,185,600
รวม (ก)	**7,967,947**	**15,935,894**	**23,903,841**	**31,871,788**	**32,668,583**
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	840,000	882,000	926,100	972,405	1,021,025
รวม (ข)	**840,000**	**882,000**	**926,100**	**972,405**	**1,021,025**
รวม (ก) + (ข	**8,807,947**	**16,817,894**	**24,829,941**	**32,844,193**	**33,689,608**
จำนวนนักศึกษา	**120**	**240**	**360**	**480**	**480**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	**73,400**	**70,075**	**68,972**	**68,425**	**70,187**

2.7 ระบบการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียน

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

☐ แบบทางไกลทางอินเตอร์เนต

☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

2.9 การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรนี้มีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนที่เน้น active learning ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**30 หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**111 หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	11 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพ	79 หน่วยกิต
- บังคับ	61 หน่วยกิต
- เลือก	18 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6 หน่วยกิต**
ง. หมวดวิชาฝึกงาน	**ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง**

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

1) กลุ่มวิชาภาษา **12 หน่วยกิต**

- วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต

890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Listening and Speaking	3(2-2-5)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Reading and Writing	3(3-0-6)

- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ หรือภาษาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ **12 หน่วยกิต**

- วิชาบังคับ 2 หน่วยกิต

240-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร Co-Curricular Activities	1(0-0-3)
xxx-xxx	พลศึกษา Physical Education Course	1(x-y-z)

- วิชาบังคับเลือก จากรายวิชาดังต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

001-101	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(2-2-5)
001-131	สุขภาวะกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)
874-194	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน Law Relating to Occupations and Everyday Life	3(3-0-6)
895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Life Aesthetics	3(2-2-5)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	3(2-2-5)

- วิชาเลือก 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาทางมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และจะต้องเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาพลศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต

3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต

240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)

วิชาบังคับเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา Introduction to Intellectual Property	3(3-0-6)
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม Science, Technology and Society	3(3-0-6)
345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ Computer and Applications	3(2-2-5)
345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม Computer and Programming	3(2-2-5)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต

322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	3(3-0-6)

322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3 Physical Science Mathematics III	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I	3(3-0-6)
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I	1(0-2-1)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II	1(0-2-1)

2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน **11 หน่วยกิต**

200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ Introduction to Engineering	1(1-0-2)
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Drawing I	3(2-3-4)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
240-205	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
240-303	ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession	1(0-2-1)

3) กลุ่มวิชาชีพ **79 หน่วยกิต**

- วิชาบังคับ **61 หน่วยกิต**

- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 3 หน่วยกิต

240-305	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(3-0-6)

- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		10 หน่วยกิต
240-207	การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล Programming and Data Structures	3(2-2-5)
240-210	เทคนิคการเขียนโปรแกรม Programming Techniques	2(2-0-4)
240-211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	2(2-0-4)
240-310	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Algorithms: Design and Analysis	3(3-0-6)
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		17 หน่วยกิต
240-206	แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Networks	3(3-0-6)
240-214	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communications and Networking	3(3-0-6)
240-304	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Computer Operating Systems	3(3-0-6)
240-306	เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ Wireless and Mobile Networks	2(2-0-4)
240-311	คอมพิวเตอร์แบบกระจายและเทคโนโลยีเว็บ Distributed Computing and Web Technologies	3(3-0-6)
240-312	ความมั่นคงของคอมพิวตอร์ Computer Security	3(3-0-6)
- กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		17 หน่วยกิต
240-208	ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ Digital Logic and Design	3(3-0-6)
240-209	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Basic Electronics	3(3-0-6)
240-212	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(3-0-6)
240-213	คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	2(2-0-4)
240-307	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ Computer Architecture and Organization	3(3-0-6)

240-309	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontroller and Interfacing	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาปฏิบัติการและโครงงาน 14 หน่วยกิต

240-201	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Software Laboratory I	1(0-3-0)
240-202	ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Hardware Laboratory I	1(0-3-0)
240-203	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Software Laboratory II	1(0-3-0)
240-204	ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Hardware Laboratory II	1(0-3-0)
240-301	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1 Advanced Computer Engineering Laboratory I	1(0-3-0)
240-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2 Advanced Computer Engineering Laboratory II	1(0-3-0)
240-308	เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project Preparation	2(0-6-0)
240-401	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	3(0-9-0)
240-402	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	3(0-9-0)

- วิชาเลือก 18 หน่วยกิต

- รายวิชาบังคับวิชาโท 12 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาทั้ง 12 หน่วยกิต จากรายวิชาบังคับเลือกของกลุ่มวิชาโทกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งใน 4 กลุ่มต่อไปนี้

1) วิชาโทวิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)

240-320	แนววิธีการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ Practical Approach for Software Development	3(3-0-6)
240-321	สถาปัตยกรรมการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับระบบอัจฉริยะ Design Architecture and Engineering for Intelligent Systems	3(3-0-6)
240-420	วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน Web Engineering and Applications	3(3-0-6)

240-421	ระบบสารสนเทศและการจัดการ Information System and Management	3(3-0-6)

2) วิชาโทวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design Engineering)

240-340	การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส CMOS VLSI Design	3(3-0-6)
240-341	การออกแบบระบบฝังตัว Embedded System Design	3(3-0-6)
240-440	หลักการระบบการทำงานแบบเวลาจริง Principles of Real Time Systems	3(3-0-6)
240-441	สถาปัตยกรรมแบบมัลติคอร์และการเขียนโปรแกรม Multi-Core Programming and Architecture	3(3-0-6)

3) วิชาโทวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร (Computer Networks and Communications Engineering)

240-360	แบบจำลองเครือข่ายและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ Network Modeling and Performance Analysis	3(3-0-6)
240-361	โพรโตคอลเครือข่าย Network Protocols	3(3-0-6)
240-460	การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต Internet Programming	3(2-2-5)
240-461	การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับองค์กร Enterprise Network Design Operation and Management	3(2-2-5)

4) วิชาโทวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer Control Systems and Robotics Engineering)

240-380	การประมวลผลสัญญาณและภาพ Signals and Image Processing	3(3-0-6)
240-381	ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Control Systems	3(3-0-6)
240-480	หลักการหุ่นยนต์ Principle of Robotics	3(3-0-6)
240-481	จักรกลอัจฉริยะ Machine Intelligence	3(3-0-6)

- รายวิชาเลือกวิชาโท 6 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือเลือกจากรายวิชาบังคับวิชาโท หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1) วิชาโทวิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)

240-422	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Management	3(3-0-6)
240-423	วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ Service-Oriented Software System Engineering	3(3-0-6)
240-424	การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า Advanced Information and Knowledge Processing	3(3-0-6)
240-425	เหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน Data Mining and Applications	3(3-0-6)
240-426	ขั้นตอนวิธีขั้นสูง Advanced Algorithms	3(3-0-6)
240-427	คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม Computer Animation and Game	3(3-0-6)
240-428	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human-computer Interaction	3(3-0-6)
240-429	การรักษาความมั่นคงโปรแกรมประยุกต์เว็บและระบบสารสนเทศ Security in Web Applications and Information Systems	3(3-0-6)
240-438	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1 Special Topic in Information Engineering I	3(2-2-5)
240-439	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2 Special Topic in Information Engineering II	3(3-0-6)

2) วิชาโทวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design Engineering)

240-442	การจัดกำหนดการทรัพยากรและการจัดการ Resource Scheduling and Management	3(3-0-6)
240-443	สถาปัตยกรรมและทฤษฎีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก Architectures and VLSI Test Principles	3(3-0-6)
240-444	เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้: สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล Wireless Ad hoc Sensor Networks: Architectures and Protocols	3(3-0-6)

240-445	การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Hardware and Software Codesign	3(3-0-6)
240-446	ระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธี Distributed Systems and Algorithms	3(3-0-6)
240-447	ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง High Performance Microprocessors	3(3-0-6)
240-448	การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี Computer Arithmetic and Algorithms	3(3-0-6)
240-449	การประมวลผลแบบคลาวด์และกระจาย Distributed and Cloud Computing	3(3-0-6)
240-458	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 Special Topic in Computer System Design Engineering I	3(2-2-5)
240-459	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 Special Topic in Computer System Design Engineering II	3(3-0-6)

3) วิชาโทวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร (Computer Networks and Communications Engineering)

240-462	การเชื่อมต่อเครือข่ายของพหุสื่อ Multimedia Networking	3(3-0-6)
240-463	การบริการและเครือข่ายยุคหน้า Next Generation Services and Networks	3(3-0-6)
240-464	ความมั่นคงเครือข่ายขั้นสูง Advanced Network Security	3(3-0-6)
240-465	เครือข่ายไร้สายขั้นสูง Advanced Wireless Networks	3(3-0-6)
240-466	นิติวิทยาศาสตร์เชิงดิจิทัล Digital Forensics	3(3-0-6)
240-478	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1 Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering I	3(2-2-5)
240-479	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2 Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering II	3(3-0-6)

4) วิชาโทวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer Control Systems and Robotics Engineering)

240-482	ตัวตรวจรู้และการปรับสภาพสัญญาณจากตัวตรวจรู้ Sensors and Sensor Signal Conditioning	3(3-0-6)
240-483	การประมวลผลสัญญาณเสียงพูด Speech Processing	3(3-0-6)
240-484	ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน Internal Combustion Engine Control Unit	3(3-0-6)
240-485	แนะนำวิธีการจำแนกรูปแบบ Introduction to Pattern Classifier	3(3-0-6)
240-486	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีและปฏิบัติ Computer Vision Theory and Practice	3(3-0-6)
240-487	แนะนำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Simulation	3(3-0-6)
240-498	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1 Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering I	3(2-2-5)
240-499	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2 Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering II	3(3-0-6)

5) <u>วิชาเลือกในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u>

223-462	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(3-0-6)

6) <u>วิชาเลือกในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ</u>

225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ Business Management for Engineer and Entrepreneurship	3(3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ง. หมวดวิชาฝึกงาน

โดยนักศึกษาจะต้องเลือกรูปแบบการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ทางเลือก คือ

1. ทางเลือกปกติ

240-300 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

Practical Training

2. ทางเลือกสหกิจศึกษา

(การเรียนวิชาสหกิจศึกษาเป็นการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่ภาควิชาฯ เห็นว่าเหมาะสมเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดโดยสาขาวิชาฯ และมีการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกงาน 30 ชั่วโมง)

240-403 เตรียมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)

Pre-cooperative Education

240-404 สหกิจศึกษา 7(0-35-0)

Cooperative Education

หมายเหตุ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นและเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ก่อนแล้วเป็นการล่วงหน้า นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรหรือรายวิชาที่เทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งเปิดสอนโดยคณะ/สถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยให้สามารถนับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตตามหลักสูตรได้

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 นักศึกษากลุ่มที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3(3-0-6)
332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)
*890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
	รวม	**17(x-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)
xxx-xxx	วิชาเลือกวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-y-z)
	รวม	**20(x-y-z)**

หมายเหตุ *การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ปีที่ 1 นักศึกษากลุ่มที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)
*890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
xxx-xxx	วิชาเลือกวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-y-z)
	รวม	**19(x-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
	รวม	**18(x-y-z)**

หมายเหตุ *การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

แผนการศึกษา 1

สำหรับนักศึกษาทั่วไป ใช้เวลาในการสำเร็จการศึกษา 4 ปีการศึกษาตามปกติ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
240-201	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 1	1(0-3-0)
240-202	ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 1	1(0-3-0)
240-205	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
240-206	แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
240-207	การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)
240-208	ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ	3(3-0-6)
240-215	คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
	รวม	**20(17-8-35)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
240-203	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 2	1(0-3-0)
240-204	ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 2	1(0-3-0)
240-209	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
240-210	เทคนิคการเขียนโปรแกรม	2(2-0-4)
240-211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	2(2-0-4)
240-212	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
240-213	คณิตศาสตร์ดิสครีต	2(2-0-4)
240-214	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
...- ..	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
	รวม	**20(x-y-z)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
240-301	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1	1(0-3-0)
240-303	ประเด็นทางจริยธรรมกฎหมายและสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
240-304	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
240-305	ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)
240-306	เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่	2(2-0-4)
240-307	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ	3(3-0-6)
240-3xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
...- ..	วิชาเลือกภาษา	3(x-y-z)
	รวม	**19(x-y-z)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
240-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2	1(0-3-0)
240-308	เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-0)
240-309	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	3(3-0-6)
240-310	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
240-311	คอมพิวเตอร์แบบกระจายและเทคโนโลยีเว็บ	3(3-0-6)
240-312	ความมั่นคงของคอมพิวตอร์	3(3-0-6)
240-3xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
...- ..	วิชาเลือกภาษา	3(x-y-z)
	รวม	**21(x-y-z)**

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
240-300	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

***หมายเหตุ** การลงทะเบียนวิชาฝึกงานนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนผ่านก่อนในรายวิชาบังคับที่เป็นรหัสของหลักสูตรฯ คิดเป็นจำนวนร้อยละ 80 ของจำนวนรายวิชารหัสของหลักสูตรฯ (เฉพาะ 240-xxx) ตามแผนการศึกษา 5 ภาคการศึกษาปกติ (รายวิชาในปีที่ 1, 2 และ ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีที่ 3)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
240-401	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	3(0-9-0)
240-4xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
240-4xx	วิชาเลือกวิชาโท	3(3-0-6)
...-...	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
...-...	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
...-...	วิชาเลือกพลศึกษา	1(x-y-z)
	รวม	**16(x-y-z)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
240-402	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	3(0-9-0)
240-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
240-4xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
240-4xx	วิชาเลือกวิชาโท	3(3-0-6)
...-...	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
...-...	วิชาเลือกพลศึกษา	1(x-y-z)
	รวม	**14(x-y-z)**

แผนการศึกษา 2 (สหกิจศึกษา)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
240-201	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 1	1(0-3-0)
240-202	ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 1	1(0-3-0)
240-205	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
240-206	แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
240-207	การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)
240-208	ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ	3(3-0-6)
240-215	คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
	รวม	**20(17-8-35)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
240-203	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 2	1(0-3-0)
240-204	ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 2	1(0-3-0)
240-209	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
240-210	เทคนิคการเขียนโปรแกรม	2(2-0-4)
240-211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	2(2-0-4)
240-212	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
240-213	คณิตศาสตร์ดิสครีต	2(2-0-4)
240-214	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
...- ..	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
	รวม	**20(x-y-z)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
240-301	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1	1(0-3-0)
240-303	ประเด็นทางจริยธรรมกฎหมายและสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
240-304	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
240-305	ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)
240-306	เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่	2(2-0-4)
240-307	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ	3(3-0-6)
240-3xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
...- ..	วิชาเลือกภาษา	3(x-y-z)
	รวม	**19(x-y-z)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
240-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
240-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2	1(0-3-0)
240-309	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	3(3-0-6)
240-310	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
240-311	คอมพิวเตอร์แบบกระจายและเทคโนโลยีเว็บ	3(3-0-6)
240-312	ความมั่นคงของคอมพิวตอร์	3(3-0-6)
240-3xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
240-4xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
	รวม	**20(x-y-z)**

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
...- ...	วิชาเลือกภาษา	3(x-y-z)
...- ...	วิชาเลือกพลศึกษา	1(x-y-z)
...- ...	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	**7(x-y-z)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
240-403	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
240-4xx	วิชาบังคับวิชาโท	3(3-0-6)
240-4xx	วิชาเลือกวิชาโท	3(3-0-6)
240-4xx	วิชาเลือกวิชาโท	3(3-0-6)
...-...	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
...-...	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
...-...	วิชาเลือกพลศึกษา	1(x-y-z)
	รวม	**17(x-y-z)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
240-404	สหกิจศึกษา	7(0-35-0)
	รวม	**7(0-35-0)**

ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตรและหน่วยกิต

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 240-101 มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก	หมายถึง รหัสภาควิชา /สาขาวิชา
เลขรหัส ตัวที่ 4	หมายถึง ชั้นปี
เลขรหัส ตัวที่ 5	หมายถึง กลุ่มวิชา (2 หมายถึงวิศวกรรมสารสนเทศ, 4 หมายถึงวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์, 6 หมายถึงวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร, 8 หมายถึงวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์)
เลขรหัส ตัวที่ 6	หมายถึง ลำดับวิชา

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

เช่น 3(3-0-6)

เลขตัวที่ 1	หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
เลขตัวที่ 2	หมายถึง จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 3	หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 4	หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีคำต่าง ๆ ปรากฏอยู่ใต้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

1.1 รายวิชาบังคับเรียนก่อนหมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับขั้นใด ก็ได้

1.2 รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อนหมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะต้องได้รับระดับขั้นไม่ต่ำกว่า D หรือ ได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite) หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับขั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่งการที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

3. รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent) หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในการลงทะเบียนรายวิชานั้นเป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วย การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติและในคำอธิบายรายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

240-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 1(0-0-3)

Co-Curricular Activities

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมจิตสำนึกสาธารณะการทำงานเป็นทีม ทั้งในสาขาวิชาและหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Activities integrating body of knowledge emphasizing those activities for the benefits of society and mankind as first priority; cultivating morals, ethics and public mind; teamworking within and/or across disciplines under the supervision of advisors

240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Introduction to Computer Programming

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการเบื้องต้นของการโปรแกรมแบบเหตุการณ์ขับ หลักการของภาษาชั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐานตัวแปรค่าคงที่ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนการส่งพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้งานของตัวแปรและโปรแกรมย่อย ข้อมูลแบบอาร์เรย์ ข้อมูลแบบโครงสร้าง ภาษาการเขียนโปรแกรมปัจจุบัน การฝึกเขียนโปรแกรม

Computer concepts, computer components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; event-driven programming concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration and iteration; subprograms and parameter passing process, scope of variable and subprogram, arrays and data structures; current programming language; programning practices

240-201 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 1(0-3-0)

Computer Engineering Software Laboratory I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนรายวิชาที่เปิดสอนในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

Software laboratory sessions supporting the second year courses of the first semester

240-202 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 1(0-3-0)

Computer Engineering Hardware Laboratory I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์เพื่อสนับสนุนรายวิชาที่เปิดสอนในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

Hardware laboratory sessions supporting the second year courses of the first semester

240-203 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 1(0-3-0)

Computer Engineering Software Laboratory II

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-201

ปฏิบัติการซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนรายวิชาที่เปิดสอนในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

Software laboratory sessions supporting the second year courses of the second semester

240-204 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 1(0-3-0)

Computer Engineering Hardware Laboratory II

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-202

ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์เพื่อสนับสนุนรายวิชาที่เปิดสอนในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

Hardware laboratory sessions supporting the second year courses of the second semester

240-205 วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Circuits

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ปริมาณและหน่วยวัดทางไฟฟ้า นิยามและความหมายของแรงดัน กระแส และความต้านทาน แหล่งจ่ายแรงดัน แหล่งจ่ายกระแส กฎของโอห์ม พลังงานและกำลังไฟฟ้า กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรอนุกรม วงจรขนาน ทฤษฎีซุปเปอร์โพสิชัน ทฤษฎีเธวินิน ทฤษฎีนอร์ตัน การวิเคราะห์วงจรโดยใช้วิธีลูปและโหนด แนะนำวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คุณสมบัติของตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ อิมพีแดนซ์ของวงจร การวิเคราะห์วงจรที่มีอุปกรณ์เป็นตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

Quantities and units; definition and meaning of voltage, current, and resistance; current source; voltage source; Ohm’s law; energy and power; Kirchhoff’s laws; series circuit; parallel circuits; superposition theorem; Thevenin’s theorem; Norton’s theorem; circuit analysis using loop and node methods; introduction to alternating current circuits; characteristics of resistor, capacitor, and inductor; circuit impedance; analysis of RLC circuits; power in AC circuits

240-206 แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Introduction to Computer Networks

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำสถาปัตยกรรมและโพรโทคอลของระบบสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โพรโทคอลในระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์ โพรโทคอลในระดับชั้นอินเทอร์เน็ต (ไอพีวี4 และ ไอพีวี6) การเชื่อมต่อเครือข่ายเครือข่ายท้องถิ่น เครือข่ายทางไกล เครือข่ายไร้สาย อุปกรณ์บริดจ์ และสวิทช์และโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์เลือกเส้นทางเครือข่ายโพรโทคอลสำหรับการบริหารจัดการเครือข่ายรวมถึงประเด็นอุบัติใหม่เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางด้านเครือข่าย

Introduction to communications networks architecture and protocols, internet technologies, application layer protocols, internet layer protocols (IPv4 and IPv6), network interface operation, local and wide area networks, wireless, bridge, switch and related protocols, routing protocols, network management protocols and emerging issues in network technologies

240-207 การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)

Programming and Data Structures

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

กระบวนทัศน์ของการเขียนโปรแกรม ตัวแปรชนิดข้อมูลนิพจน์ โครงสร้างควบคุม กลยุทธในการแก้โจทย์ปัญหาอาร์เรย์ ข้อความ การจัดการหน่วยความจำแบบเฉพาะใช้งาน โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมต่อ แถวคอย กองเรียงทับซ้อน ตารางแฮช กราฟต้นไม้การย้อนรอย

Programming paradigms; programming constructs, variables, types, expressions, control structures; problem-solving strategies; array; string; runtime storage management; linked structures, queues, stack, hash tables, graphs, trees; recursion

240-208 ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ 3(3-0-6)

Digital Logic and Design

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ประวัติและภาพรวม ทฤษฎีการสลับค่า พารามิเตอร์การออกแบบและประเด็นที่เกี่ยวข้อง วงจรคอมบิเนชั่น การออกแบบมอดุลาร์ของวงจรคอมบิเนชั่น ส่วนประกอบของหน่วยความจำและหน่วยเก็บ วงจรลำดับ การออกแบบระบบดิจิทัล ภาษาบรรยายฮาร์ดแวร์ การจำลองการทำงานและการจำลองรูปแบบวงจร การทวนสอบแบบมีแบบแผน แนะนำแบบจำลองผิดพร่องและการทดสอบ แนะนำการออกแบบเพื่อการทดสอบ

History and overview; switching theory; design parameters and related issues; combinational logic circuits, modular design of combinational circuits; memory and storage

elements; sequential logic circuits; digital system design; hardware description language; modeling and simulation; formal verification; introduction to fault models and testing; introduction to design for testability

240-209 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6)

Basic Electronics

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ประวัติและภาพรวม พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของวัสดุ ไดโอดและวงจรไดโอด ทรานซิสเตอร์แบบมอสและการไบแอส ตรรกะตระกูลมอส ทรานซิสเตอร์แบบไบโพล่าร์และตระกูลตรรกะ วงจรขยายเชิงดำเนินการ แบบจำลองวงจรและการจำลองการทำงาน วงจรแปลงสัญญาณ แหล่งจ่ายแรงดันและแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรขยายสัญญาณ องค์ประกอบย่อยของวงจรรวม

History and overview; basic electronics, electronic properties of materials; diodes and diode circuits; MOS transistors and biasing, MOS logic families; bipolar transistors and logic families; operational amplifiers; circuit modeling and simulation; data conversion circuits; electronic voltage and current sources; amplifier design; integrated circuit building blocks

240-210 เทคนิคการเขียนโปรแกรม 2(2-0-4)

Programming Techniques

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-207

การโปรแกรมเชิงวัตถุ ภาวะพหุสัณฐาน ลำดับชั้นของคลาส คอลเล็คชั่นคลาสและการวนซ้ำ รูปแบบการออกแบบพื้นฐาน การโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การโปรแกรมภาวะพร้อมกัน การใช้งานเอพีไอ

Object-oriented programming; polymorphism; class hierarchies; collection classes and recursion; fundamental design pattern; event-driven programming;concurrent programming; using APIs

240-211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2(2-0-4)

Software Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ ความต้องการและข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ วิศวกรรมการค้นหาความต้องการระบบซอฟต์แวร์ หลักการออกแบบซอฟต์แวร์ การทดสอบและประเมินผลสัมฤทธิ์ของซอฟต์แวร์ มโนทัศน์ของการแปลภาษา มโนทัศน์ของการบริหารจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ การคงทนต่อความผิดพลาดของซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์หลังการพัฒนา แนะนำเครื่องมือและสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาซอฟต์แวร์

Introduction to software development process; software life cycle; software requirement and specifications; software requirement engineering; software design; software testing and validation; concept of language translation; the concept of project management; software quality assurance; fault tolerance; software evolution; software support and maintenance; introduction to software tools and environments

240-212 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)

Probability and Statistics

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีเซทและทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องและการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม ค่าคาดหมายของฟังก์ชันความน่าจะเป็น กระบวนการสโทแคสติก การแจกแจงตัวอย่าง การคาดหมาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยและสหสัมพันธ์

Set and probabilities theory; random variables; probability mass function; discrete random variables and probability distributions; continuous random variables and probability distributions; stochastic process; simple distribution; expectation; variance analysis; estimation theory; hypothesis tests; correlation and regression

240-213 คณิตศาสตร์ดิสครีต 2(2-0-4)

Discrete Mathematics

บทนำ ตัวแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง ตัวแบบเวลาต่อเนื่อง ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ เซท การนับได้ คาร์ดินาลิตี้ ตรรกะพื้นฐาน เทคนิคการพิสูจน์ พื้นฐานการนับ กราฟ ต้นไม้ การเรียกซ้ำ ทฤษฎีการคำนวณได้พื้นฐาน ดีเทอร์มินิสตริกไฟไนท์ออโตมาตา นอนดีเทอร์มินิสตริกไฟไนท์ออโตมาตา

Introduction; discrete-time model, continuous-time model; functions, relations; sets; countability; cardinality; basic logic; proof techniques; basics of counting; graphs; trees; recursion; basic computability theory; deterministic finite automata; non-deterministic finite automata

240-214 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6)

Data Communications and Networking

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำการสื่อสารข้อมูล โมเดลของเครือข่าย การสื่อสารชั้นกายภาพ ข้อมูลและสัญญาณ การบีบอัดและการคลายการบีบอัด อุปสรรคของการส่งข้อมูล ข้อจำกัดของอัตราความเร็วการรับส่งข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพ การส่งข้อมูลแบบดิจิทัล การส่งข้อมูลแบบแอนะล็อก การมอดดูเลชั่น การมัลติเพล็กซ์ สเปรด

สเปคตรัม สื่อตัวกลางในการส่งข้อมูล การสวิทช์ การสื่อสารชั้นดาต้าลิ้งก์ การตรวจพบและแก้ไขข้อผิดพลาด การควบคุมการเข้าถึงสื่อตัวกลาง โพรโทคอลสื่อสารแบบเพียร์ทูเพียร์

Introduction to data communications, network models, physical layer, data and signals, compression and decompression, transmission impairment, data rate limits, performance evaluation, digital transmission, analog transmission, modulation, multiplexing, spread spectrum, transmission media, switching, data-link layer, error detection and correction, media access control, peer-to-peer protocols

240-215 คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Engineering Mathematics

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 322-172

ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว สมการเชิง อนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เมทริกซ์

Multiple integrals; vector calculus; line integrals and surface integrals; linear ordinary differential equations with variable coefficients; Fourier series; partial differential equations; matrix

240-300 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

Practical Training

ฝึกงานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม องค์กร สถานประกอบการ หรือสถาบันการศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนผ่านก่อนในรายวิชาบังคับที่เป็นรหัสของภาควิชา ทั้งหมดตามแผนการศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาในการฝึกงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

Students who have completed a minimum of 5 regular semesters have to spend at least 320 hours training in industrial enterprises, companies or academic institutes

240-301 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1 1(0-3-0)

Advanced Computer Engineering Laboratory I

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-203 และ 240-204

ปฏิบัติการในหัวข้อทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนรายวิชาที่เปิดสอนในชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

Laboratory sessions in computer engineering related topics that support subjects offered in the first semester of the third year courses

240-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2 1(0-3-0)

Advanced Computer Engineering Laboratory II

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-301

ปฏิบัติการในหัวข้อทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนรายวิชาที่เปิดสอนในชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

Laboratory sessions in computer engineering related topics that support subjects offered in the second semester of the third year courses

240-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)

Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำประเด็นสำคัญต่างๆทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ นโยบายสาธารณะ ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่องานและสังคม แนวคิด วิธีการ และเครื่องมือในการวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบทางวิชาชีพและสังคมความเสี่ยงและความน่าเชื่อถือ ทรัพย์สินทางปัญญาความเป็นส่วนตัว สิทธิและเสรีภาพ อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ประเด็นทางเศรษฐศาสตร์ กรณีศึกษาสำคัญที่เกิดขึ้น องค์กรและบุคคลที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข

Introduction to important ethical, legal and social issues on computer; public policy; impact of computers towards works and societies; concept, methods and tools of analysis; professional and ethical responsibilities; risk and reliability; intellectual property; privacy and civil; computer crime; economic issues; case studies; stakeholders; problem analysis and solutions

240-304 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Operating Systems

หลักการออกแบบ กระบวนการ กระบวนการย่อย ภาวะพร้อมกัน การจัดกำหนดการและเลือกจ่ายงาน ระบบแฟ้ม การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน การประเมินประสิทธิภาพระบบ

Design principles; process; thread; concurrency; scheduling and dispatch; file systems; memory management; device management; security and protection; system performance evaluation

240-305 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6)

Database Systems

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ระบบฐานข้อมูล แบบจำลองของข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สื่อเก็บข้อมูลและโครงสร้างระบบแฟ้มข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล วัฏจักรและขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล ภาษาสอบถามฐานข้อมูล กระบวนการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง ระบบฐานข้อมูลเชิงกระจาย การออกแบบทางกายภาพของฐานข้อมูล

Database system; data modeling; relational databases; relational database design; media and database structure; data dictionary; development and database life cycle; database query languages; transaction processing; distributed databases; physical database design

240-306 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ 2(2-0-4)

Wireless and Mobile Networks

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-214

แนะนำการส่งข้อมูลแบบไร้สาย มาตรฐานการสื่อสารแบบไร้สาย การสื่อสารคลื่นวิทยุ เครือข่ายส่วนบุคคลไร้สาย เครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย เครือข่ายระดับเมืองไร้สาย เครือข่ายบริเวณกว้างไร้สาย เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่การส่งสัญญาณดาวเทียม แนะนำเทคโนโลยีไร้สายเกิดใหม่ การประมวลผลไร้สายและเคลื่อนที่

Introduction to wireless data transmission, wireless standards, radio frequency communications, wireless personal area networks, wireless local area networks, wireless metropolitan area networks, wireless wide are anetworks, cellular telephony networks, satellite transmissions,introduction to emerging wireless technologies wireless: and mobile computing

240-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ 3(3-0-6)

Computer Architecture and Organization

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน โครงสร้างของชุดคำสั่ง การจัดองค์ประกอบของโพรเซสเซอร์ ระบบหน่วยความจำและแคช อินพุตและเอาต์พุต สถาปัตยกรรมแบบคำสั่งสั้น สถาปัตยกรรมแบบคำสั่งที่ยาวมาก การสนับสนุนระบบปฏิบัติการ การคำนวณคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมและการจัดองค์ประกอบของหน่วยความจำ โมเดลระบบกระจาย เทคนิคไปป์ลายน์และซุปเปอร์สเกลาร์ การสื่อสารและการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ระบบย่อย การจัดองค์ประกอบของหน่วยประมวลผล โพรเซสเซอร์แบบหลายคอร์ แนะนำระบบคำนวณแบบขนาน การเพิ่มประสิทธิภาพและการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

Fundamental of computer architecture; instruction set architecture; processor organization; memory system and cache; input/output; RISC; VLIW; operating system support;

computer arithmetic; memory system organization and architecture; distributed system models, pipeline and superscalar techniques; interfacing and communication; device subsystems; organization of the CPU; multi-core processor; introduction to parallel processing; system performance enhancements and evaluation

240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2(0-6-0)

Computer Engineering Project Preparation

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-207 และ 240-208

การศึกษาปัญหาที่จะนำมาใช้ทำโครงงานในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 และ 2 โดยการค้นคว้าข้อมูลและทำการทดลองเบื้องต้นเพื่อเป็นพื้นฐานในการทำโครงงาน มีการเขียนข้อเสนอโครงงาน ซึ่งประกอบด้วยแรงจูงใจ วัตถุประสงค์ ขอบเขต งานของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง วิธีการดำเนินงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการนำเสนอปากเปล่าสองครั้งเกี่ยวกับข้อเสนอโครงงาน

Study of problems to be used as a project in computer engineering project I and II, researching information and conducting some preliminary experiments for the senior project, writing a project proposal including motivation, objectives, scope, related works, methodologies, expected results, and others related information; giving two oral presentations on the project proposal

240-309 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ 3(3-0-6)

Microcontroller and Interfacing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำสถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ แนะนำชุดคำสั่งและภาษาแอสเซมบลี้ การเชื่อมต่ออุปกรณ์รอบข้าง การสื่อสารแบบอนุกรม ไอสแควซี ยูอาร์ท และเอสพีไอ เทคนิคการเขียนโปรแกรมภาษา C ในระดับล่าง การเรียกใช้อินพุตและเอาท์พุตแบบหน่วยความจำ พูลลิ่งและอินเทอร์รัพท์ การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง วงจรตั้งเวลา การติดต่ออุปกรณ์ภายนอก ได้แก่ ตัวแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อก และดิจิทัล หน่วยความจำแบบแฟลชและการแสดงผล ตระกูลตรรกะเพื่อการเชื่อมต่อและมาตรฐานบัส และงานประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์

Introduction to microcontroller architecture, introduction to instruction set and assembly language, peripheral interfacing, serial communication, I2C, UART, SPI, low-level C programming technique, memory mapped I/O, polling, interrupt, DMA, timer, external interfacing ADC, DAC, flash memory and display, interfacing logic families and standard bus, and microcontroller applications

240-310 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)

Algorithms: Design and Analysis

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-207

แนะนำความเป็นมาและภาพรวมของขั้นตอนวิธี, หลักการการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์เชิงเส้นกำกับ(รวมถึง บิ๊กโอ) ขอบบน ขอบล่าง ขอบกระชับ กลยุทธ์การออกแบบขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูล ฮีป บี-ทรี การเรียง การค้นหา ตารางแฮช กราฟ การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด ขั้นตอนแบบที่อ ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ หลักการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ กำหนดการพลวัต การค้นปริภูมิสถานะ การค้นแนวลึก การค้นแนวกว้าง การย้อนรอย, อัลกอริทึมแบบกระจาย อัลกอริทึมทางการคำนวณ แนะนำความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี ปัญหาแทร็กเทเบิล และปัญหาอินแทร็กเทเบิล คลาสแบบพี เอ็นพี และเอ็นพีสมบูรณ์ ปัญหามาตรฐานแบบเอ็นพีสมบูรณ์

Overview of algorithms; algorithmic analysis principles, asymptotic analysis (including big-O), upper bound, lower bound, tight bound; algorithmic strategies: data structure-related algorithms, heap,b-tree, sorting, searching, hash table, graph, shortest-path algorithms; brute-force algorithm, greedy algorithm, divide-and-conquer, dynamic programming, state space search, depth-first search, breadth-first search,backtracking; distributed algorithms; computing algorithms; introductionto algorithmic complexity; tractable and intractable problems; class P,class NP, NP-completeness; standard NP-complete problems

240-311 คอมพิวเตอร์แบบกระจายและเทคโนโลยีเว็บ 3(3-0-6)

Distributed Computers and Web Technologies

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบกระจาย เช่น แบบแม่ข่าย/ลูกข่าย และแบบเพียร์ทูเพียร์ เป็นต้น การเขียนโปรแกรมซ็อกเก็ต การกระจายภาระงาน การเรียกใช้กระบวนงานระยะไกล มิดเดิลแวร์ เทคโนโลยีเว็บ การโปรแกรมฝั่งแม่ข่ายและฝั่งลูกข่าย การยืนยันตัวตนผู้ใช้งานบนเว็บ และการให้สิทธิ์ เครื่องมือสนับสนุนในการสร้างและจัดการเว็บ

Introduction to distributed computing, such as client/server and peer to peercomputing; socket programming; workload distribution; remote procedure call; middleware; web technologies, server-side and client-side programming; web authentication and authorization; support tools for web creation and management

240-312 ความมั่นคงคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Security

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการความมั่นคงคอมพิวเตอร์ วิทยาการรหัสลับ กุญแจสาธารณะ กุญแจสมมาตร บูรณภาพ ฟังก์ชันแฮชวิทยาการ การซ่อนข้อมูล การพิสูจน์ตัวจริง รหัสผ่าน ชีวมาตร การให้อำนาจ กลไกการควบคุมการเข้าถึง ความมั่นคงเครือข่าย มัลแวร์ ไวรัส หนอน ความมั่นคงไร้สาย

Principle of computer security; cryptography, public key, symmetric key; integrity, hash function; steganography; authentication, password, biometric; authorization, access control mechanisms; network security; malware, virus, worm; wireless security

240-320 แนววิธีการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

Practical Approach for Software Development

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

มโนทัศน์ของโอเพ่นซอร์ส แชร์แวร์ ฟรีแวร์ ประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ซ้ำ ไลบรารีของโปรแกรมส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ การสร้างไลบรารีหรือส่วนประกอบของซอฟต์แวร์เพิ่ม การติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์ หลักการออกแบบส่วนติดต่อ ประเด็นสื่อหลายแบบ ประเด็นการจัดการส่วนเก็บข้อมูล หน้าที่ของมิดเดิลแวร์ กรณีศึกษา

Concepts of open source, share ware, freeware; issues of software reuse, program libraries; software components; creation of additional libraries and other components; application program interfaces, principles of interface design; multimedia issues; storage management issues; the role of middleware; case studies

240-321 สถาปัตยกรรมการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับระบบอัจฉริยะ 3(3-0-6)

Design Architecture and Engineering for Intelligent Systems

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ประเด็นพื้นฐานเกี่ยวกับระบบอัจฉริยะ กลยุทธ์การแก้ปัญหาด้วยการสืบค้นแบบพื้นฐานและแบบก้าวหน้า การให้เหตุผลจากฐานความรู้ การให้เหตุผลขั้นสูง การเรียนรู้ของระบบอัจฉริยะ หน่วยทำงานแบบเอเจนต์ กรณีศึกษา ระบบอัจฉริยะระบบผู้เชี่ยวชาญ เว็บเชิงไวยากรณ์ ระบบควบคุมแบบอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ

Fundamental issues of intelligent systems; basic and advanced search strategies; knowledge-based reasoning; advanced reasoning; machine learning; agents; case studies of intelligent systems, expert system, semantic web, intelligent control system, home intelligence

240-340 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส 3(3-0-6)

CMOS VLSI Design

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-208

แนะนำการออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส ทฤษฎีทรานซิสเตอร์แบบมอส เทคโนโลยีกระบวนการผลิตซีมอส ค่าหน่วงเวลา ลอจิคอลเอฟฟอร์ท การลดค่าหน่วงเวลา กำลังงานไฟฟ้า การเชื่อมต่อ ความเสถียรของวงจร การจำลองการทำงานของวงจร การออกแบบวงจรคอมไบเนชั่น การออกแบบวงจรซีเควนเชียล ขั้นตอนการออกแบบและเครื่องมือ การทดสอบ

Introduction to CMOS VLSI design, MOS Transistor theory, CMOS processing technology, delay, logical effort, delay optimization, power, interconnect, robustness, circuit simulation, combination circuit design, sequential circuit design, design methodology and tools, testing

240-341 การออกแบบระบบฝังตัว 3(3-0-6)

Embedded System Design

รายวิชาบังคับเรียนร่วม : 240-309

ประวัติศาสตร์และภาพรวมของระบบฝังตัว ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ใช้งานในระบบฝังตัว โปรแกรมฝังตัว การประมวลผลแบบพลังงานต่ำ การออกแบบระบบเชื่อถือได้ ระเบียบวิธีการและการออกแบบ เครือข่ายระบบฝังตัว การเชื่อมต่อและระบบสัญญาณแบบผสม

History and overview of embedded systems; embedded microcontrollers; embedded programs; low-power computing; reliable system design; design and methodologies; network embedded systems; interfacing and mixed-signal systems

240-360 แบบจำลองเครือข่ายและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

Network Modeling and Performance Analysis

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-212

แนะนำกระบวนการสโทแคสติก กระบวนการปัวซอง กระบวนการเบิร์ธ-เด็ธ ทฤษฎีลูกโซ่แบบมาร์คอฟทฤษฎีคิว การวิเคราะห์สมรรถนะสำหรับการจำลองคิว คิวแบบ M/M/s คิวแบบ M/D/1 คิวแบบ M/G/1

Introduction to stochastic process; poisson process; birth-death process; Markov chains; queueing theory; performance analysis for queueing models; M/M/s queue, M/D/1 queue, M/G/1 queue

240-361 โพรโทคอลเครือข่าย 3(3-0-6)

Network Protocols

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-206

แนะนำโพรโทคอลเครือข่าย การจัดเส้นทางของไอพีแพ็กเกต เออาร์พี/อาร์เออาร์พี อินเทอร์เน็ตโพรโทคอล ไอซีเอ็มพี ไอจีเอ็มพี ยูดีพี ทีซีพี เอสซีทีพี การมัลติคาสท์ ดีเฮ็ทซีพี การล็อกอินทางไกล เอฟทีพี เอสเอ็มทีพี ป๊อบและเม็ป เอสเอ็นเอ็มพี และโพรโตคอลอื่นที่เกี่ยวข้อง

Introduction to network protocols, routing of IP packets, ARP/RARP, internet protocol (IP), ICMP, IGMP, UDP, TCP, SCTP, multicasting, DHCP, DNS, remote login, FTP, SMTP, POP and IMAP, SNMP, other related protocols

240-380 การประมวลผลสัญญาณและภาพ 3(3-0-6)

Signals and Image Processing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการของการประมวลผลข้อมูลสัญญาณและภาพแบบดิจิทัล การได้มาของข้อมูลสัญญาณและภาพ การสุ่มตัวอย่างและควอนไทเซชัน การคอนโวลูชัน อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์แบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การกรองสัญญาณและภาพเชิงตำแหน่ง การกรองสัญญาณและภาพเชิงความถี่ การวิเคราะห์ภาพเชิงสัณฐานวิทยา การแยกข้อมูลภาพ การประมวลผลภาพกับรูปร่างและโครงสร้างของภาพ การรู้จำภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพ

Theories and principle of digital signal and image processing; acquisition; sampling and quantization; convolution; Fourier series; continuous and discrete Fourier transform; spatial filters; frequency filters; morphological image processing; image segmentation; shape representation and description; image recognition; image compression

240-381 ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Control systems

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ผลตอบสนองในโดเมนเวลา ความเสถียรและความคลาดเคลื่อนทางเดินของราก ผลตอบสนองในโดเมนความถี่ การออกแบบตัวควบคุมแบบ PD, PID การแปลง Z เวลาการสุ่มข้อมูล สมการผลต่าง การแปลงระบบเวลาต่อเนื่องเป็นระบบเวลาเต็มหน่วยและระบบเวลาเต็มหน่วย การใช้งานโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ การออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมบนไมโครคอนโทรเลอร์

Mathematic modelling, time response, stability and steady state error, roots locus frequency response, design of PD, PID controller, Z-transform, data sampling time, difference

equation, conversion of continuous time system to digital system, mathematic program usage, microcontroller programming and design of controller.

240-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 3(0-9-0)

Computer Engineering Project I

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-203, 240-204 และ 240-308

นักศึกษาแต่ละคนจะต้องทำโครงงานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หนึ่งโครงงานซึ่งคลุมสองเทอม โดยเน้นงานด้านการออกแบบและการสร้าง หรือการศึกษาค้นคว้าจากการทดลอง นักศึกษาจะต้องรายงานความก้าวหน้าของงานด้วยการพูดในที่สัมมนาเป็นระยะๆ แม้ว่านักศึกษาจะได้รับการแนะนำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อยหนึ่งคน นักศึกษาจะต้องแสดงความคิดริเริ่มและเป็นผู้ดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆ เองเป็นส่วนใหญ่

Each student will perform a project in the fields of computer engineering spanning two semesters; the project should focus on design, development or research and experimentation; students must give an oral presentation on his/her progress periodically; although students are supervised by at least one supervisor, most of the time they should initiate project ideas and solve the problem by themselves

240-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 3(0-9-0)

Computer Engineering Project II

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-401

เป็นวิชาต่อเนื่องจากวิชา 240-401 โดยเป็นการดำเนินงานต่อเนื่องไปจนกระทั่งเสร็จโครงงาน นำเสนอผลงานด้วยวิธีการปากเปล่า และนำเสนอชิ้นงาน รวมทั้งเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ด้วย

Continuing of 240-401 for developing the project until finish; an oral presentation and demonstration of the project must be given; a final written report must be submitted

240-404 สหกิจศึกษา 9(0-45-0)

Cooperative Education

การฝึกปฏิบัติงานในลักษณะเสมือนพนักงานในสถานประกอบการที่ภาควิชาเห็นชอบ นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลารวมแล้วไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 640 ชั่วโมง เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องนำเสนอและจัดทำรายงานให้กับสถานประกอบการ

On the job training as a full-time staff of an approved workplace for a period not less than 16 weeks or 640 hours including oral presentation and final report submission to the entrepreneur

240-420 วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)

Web Engineering and Applications

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำวิศวกรรมเว็บและองค์ประกอบพื้นฐาน การสร้างแบบจำลองโปรแกรมประยุกต์เว็บ สถาปัตยกรรมเว็บและการออกแบบโปรแกรมประยุกต์เว็บที่ดีตามหลักการ การจัดการโครงงานเพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บ เทคโนโลยีเว็บแบบต่างๆ ของทางด้านแม่ข่ายและลูกข่าย เว็บเชิงบริการ เว็บแมชอัพ กรณีศึกษาเฟรมเวิร์คช่วยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บแบบต่างๆ

Introduction of web engineering; modeling web applications; web architectures, application design, and accessibility; web project management; the web application development process; client-side and server-side technologies for web applications; web mashup; web services; testing web applications; technologies for mobile web development: case studies on various web application development frameworks

240-421 ระบบสารสนเทศและการจัดการ 3(3-0-6)

Information Systems and Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศในองค์กร การจัดระบบของข้อมูลและสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ วัฏจักรการพัฒนาระบบสารสนเทศ แนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดการโครงการ ระบบสารสนเทศและการตัดสินใจ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ผลกระทบของระบบสารสนเทศต่อบุคคลและสังคม

Introduction to information systems; information systems in organizations; organizing data and information; big data analytics, information systems development life cycle; themes in information systems development; project management; information systems and decision support; E-commerce; personal and social impact of information systems

240-422 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

Software Project Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การเริ่มต้นโครงการ การบริหารจัดการและความสำเร็จ การประเมินค่าและความเสี่ยง ระบบคุณภาพและการทำให้เกิดผล การพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม สัญญา ต้นทุน การเงิน การวางแผน องค์กร การบริหารจัดการคน นโยบายและกลยุทธ์ของสัญญา การพาณิชย์นานาชาติ การต่อรอง ศุลกากร กฎหมาย

Project initiation; management and success; appraisal and risk; quality systems and implementation; large scale software development; environmental impacts; contracts; costs; finance; planning; organization; personnel management; contract strategies and policy; international commerce; negotiation; customs and law

240-423 วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ 3(3-0-6)

Service-Oriented Software System Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบริการ สถาปัตยกรรมการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบริการ การจัดการกิจกรรมและประกอบบริการ ซอฟต์แวร์เชิงบริการสำหรับอุปกรณ์สื่อสารไร้สายเคลื่อนที่และเอเจนต์ การรักษาความมั่นคงในระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ กรณีศึกษาโปรแกรมประยุกต์เชิงบริการแบบต่างๆ

Conceptual foundation of service-oriented development; service-oriented architecture design and development; activity management and service composition; mobile web services and agents; security in service-oriented systems; case studies of service orientation applications

240-424 การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า 3(3-0-6)

Advanced Information and Knowledge Processing

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-321

แนวคิดพื้นฐานของการประมวลองค์ความรู้ด้วยออนโทโลยี การแทนองค์ความรู้ด้วยออนโทโลยี กระบวนการและวิธีการสำหรับการสร้างออนโทโลยี ภาษาสำหรับการสร้างออนโทโลยี เครื่องมือช่วยการพัฒนาออนโทโลยี การค้นหาองค์ความรู้ด้วยออนโทโลยี เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย เว็บบริการเชิงความหมาย กรณีศึกษางานประยุกต์เกี่ยวกับออนโทโลยี

Conceptual foundations of knowledge processing using ontologies; knowledge representation ontologies, methodologies and methods for building ontologies; languages for building ontologies, ontology tools; knowledge discovery for ontologies; semantic web technologies; semantic web services; case studies of ontology-based applications

240-425 เหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน 3(0-6-3)

Data Mining and Applications

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำเหมืองข้อมูล คุณสมบัติของข้อมูล การเตรียมข้อมูล วิธีลดขอบเขตของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ต้นไม้สำหรับการตัดสินใจ กฎของความเชื่อมโยง การแบ่งประเภทของข้อมูล การจัดกลุ่มของข้อมูล การค้นพบความรู้ในฐานข้อมูล เทคนิคในการประเมินผล การประยุกต์ใช้งานเหมืองข้อมูล

Introduction to data mining; data property; data preprocessing; data dimension reduction methods; data analysis; decision trees; association rules; data classification; data clustering; knowledge discovery in database; evaluation techniques; applications of data mining

240-426 ขั้นตอนวิธีขั้นสูง 3(0-6-3)

Advanced Algorithms

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-310

ตัวอย่างปัญหาทางขั้นตอนวิธี กราฟ ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ ขั้นตอนวิธีแบบการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ การโปรแกรมแบบพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงเรขาคณิต ปัญหาแบบ เอ็นพี และปัญหาที่ไม่สามารถจัดการได้ทางการคำนวณ กลุ่มของปัญหาที่อยู่นอกเหนือ เอ็นพี ขั้นตอนวิธีการประมาณ การค้นหาแบบท้องถิ่น ขั้นตอนวิธีที่ใช้หลักการสุ่ม

Some representative problems; graphs; greedy algorithms; divide and conquer; dynamic programming; geometric algorithms; NP and computational intractability; class of problems beyond NP; approximation algorithms; local search; randomized algorithms

240-427 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม 3(3-0-6)

Computer Animation and Game

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์ ประเภทและหลักการการออกแบบ ผลกระทบของเกมต่อสังคม การเขียนโปรแกรมสำหรับเกมเชิงโต้ตอบ ลักษณะการเขียนโปรแกรม การวนซ้ำของเหตุการณ์ กระบวนการย่อยการทำการ ภาพเคลื่อนไหว 2 และ 3 มิติการเรนเดอร์ การตรวจสอบการชน พื้นฐานต้นแบบทางฟิสิกส์ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม เกมแบบหลายผู้เล่นผ่านระบบเครือข่าย

Introduction to computer game technology, type and design principle; social impact of games; programming interactive games, programming aspects, event loops, execution threads; animation in 2D and 3D; rendering; collision detection; physically-based modeling; game artificial intelligence; multi-user games and networking

240-428 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Human-Computer Interaction

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก เทคโนโลยีด้านอินพุตเอาต์พุต การประเมินซอฟต์แวร์โดยใช้มนุษย์เป็นศูนย์กลาง การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้มนุษย์เป็นศูนย์กลาง การออกแบบระบบการติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การโปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก ระบบสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย

Concepts and foundations of human-computer interaction; graphical user interface; I/O technologies; human-centered software evaluation; human-centered software development; interactive graphical user-interface design; graphical user-interface programming; multimedia systems

240-429 การรักษาความมั่นคงโปรแกรมประยุกต์เว็บและระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)

Security in Web Applications and Information Systems

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-312

ประโยชน์ของการรักษาความมั่นคงโปรแกรมเว็บและระบบสารสนเทศ เทคนิคการบุกรุกที่ไม่ได้รับการอนุญาตและเครื่องมือช่วย เทคนิควิธีปลอดภัยเพื่อการยืนยันตัวตน การกำหนดระดับสิทธิใช้งาน และการเข้ารหัสข้อมูล กลไกการรักษาความมั่นคงในธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การรักษาความมั่นคงไฟล์เอกสาร เอ็กซ์เอ็มแอล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บแบบปลอดภัย

Benefits of security in web application and information system; hacking techniques and tools; secured techniques for authentication, authorization and data encryption; security in electronic business; securing XML documents; design and development of security-enabled web applications

240-438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1 3(2-2-5)

Special Topic in Information Engineering I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษของเทคโนโลยีทางสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราว ๆ ไป

Special topic in the technology in information engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

240-439 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2 3(3-0-6)

Special Topic in Information Engineering II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทางสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราวๆ ไป

Special topic in the development of the new technology in information engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

240-440 หลักการระบบการทำงานแบบเวลาจริง 3(3-0-6)

Principles of Real Time Systems

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-304

พื้นฐานการออกแบบระบบทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การทำงานตามเวลาจริง นโยบายความปลอดภัยสูงสุด ระบบสมองกลฝังตัวที่มีความน่าเชื่อถือและทนทานต่อสิ่งแวดล้อม พื้นฐานการรวมระบบของระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริง กระบวนการทำงานแบบขัดจังหวะ การทำงานหลายงานพร้อมกัน และแนวคิดการจัดลำดับงาน

Principles of hardware and software design, hard real-time, critical safety policy; reliability and robustness embedded system; integrating principles of RTOS, interrupt service routine, multitasking, and scheduler algorithm

240-441 สถาปัตยกรรมแบบมัลติคอร์และการเขียนโปรแกรม 3(3-0-6)

Multi-Core Programming and Architecture

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำสถาปัตยกรรมมัลติคอร์ แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบขนาน การทำขนานในระดับเธรด รูปแบบที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมแบบขนาน การดีบักโปรแกรมแบบขนาน การวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพ เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมแบบขนาน

Introduction to multi-core architecture; concept of parallel programming; thread-level parallelism; design patterns for parallel programming; debugging parallel programs; performance analysis and optimization; development tool for parallel programming

240-442 การจัดกำหนดการทรัพยากรและการจัดการ 3(3-0-6)

Resource scheduling and management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-212

บทนำ การวิเคราะห์และเทคนิคการจัดกำหนดการ ลำดับความสำคัญ การจัดลำดับความสำคัญหลายตัว การวัดประสิทธิภาพ การใช้ประโยชน์ระบบ ปริมาณงาน วันสิ้นกำหนด ภาวะถ่วงดุลของประสิทธิภาพ คุณลักษณะของภาระงาน ผลกระทบของคุณลักษณะของภาระงานต่อประสิทธิภาพ กรณีศึกษา

Introduction; scheduling techniques and analysis; priority, combination of priorities; performance measures, system utilization, throughput; deadline; performance tradeoff; workload characteristic; effect of workload characteristic on performances; case study

240-443 สถาปัตยกรรมและทฤษฎีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก 3(3-0-6)

Architectures and VLSI Test Principles

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การทบทวนประวัติของเทคโนโลยีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก การออกแบบสำหรับรองรับการทดสอบได้ การจำลองการทำงานด้านตรรกะ การจำลองการทำงานด้านความผิดพลาด การกำเนิดข้อมูลสำหรับการทดสอบ การทดสอบภายในตัว การบีบอัดข้อมูลทดสอบ

Historical review of VLSI test technology; design for testability; logic simulation; fault simulation; test generation; logic built-in self-test; test compression

240-444 เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้: สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล 3(3-0-6)

Wireless Ad hoc Sensor Networks: Architectures and Protocols

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายแบบแอดฮ็อก และเครือข่ายตัวตรวจรู้ สถาปัตยกรรมของตัวตรวจรู้ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมของเครือข่าย โพรโทคอลระดับชั้นสื่อสาร การควบคุมการเข้าถึงสื่อกลาง การค้นหาเส้นทางในเครือข่ายแบบแอดฮ็อก และเครือข่ายตัวตรวจรู้ การออกแบบด้วยวิธีการเชื่อมต่อระหว่างระดับชั้นสื่อสาร

Introduction to wireless ad hoc and sensor networks; architecture of sensor hardware and software; network architectures; physical layer protocol; medium access control; routing in ad hoc and sensor networks; cross layer design

240-445 การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

Hardware and Software Codesign

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-208

แนะนำการออกแบบร่วมอาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์ การออกแบบระบบ กราฟควบคุมการไหลของข้อมูล การออกแบบฮาร์ดแวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบระบบด้วยเอฟพีจีเอ การแบ่งระบบออกแบบ การออกแบบแบบขนานบนเอฟพีจีเอ และการเชื่อมต่อกับเอฟพีจีเอ

Introduction to hardware-software codesign, system design, control flow graph, hardware design, software design, platform FPGA design, partitioning design, spatial design on FPGA, interfacing with FPGA

240-446 ระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)

Distributed Systems and Algorithms

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-304 และ 240-307

แนะนำระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธีต่างๆ การเข้าจังหวะ ความสอดคล้องและการสำเนา ความทนทานต่อความผิดพลาด ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย ขั้นตอนวิธีแบบกระจาย

Introduction to distributed systems and algorithms; synchronization; consistency and replication; fault tolerance; distributed operating systems; distributed algorithms

240-447 ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง 3(3-0-6)

High Performance Microprocessors

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ทิศทางของเทคโนโลยี โพรเซสเซอร์แบบไปป์ลายน์ โพรเซสเซอร์แบบเวกเตอร์ โครงสร้างซุปเปอร์สเกลาร์ การประมวลผลแบบไม่เรียงลำดับ การคำนวณแบบทำนาย คำสั่งระบบคอมพิวเตอร์ที่ระบุการทำงานแบบขนานในระดับคำสั่งอย่างชัดแจ้ง การออกแบบโครงสร้างลำดับชั้นของหน่วยความจำ เทคนิคการควบคุมการไหลของข้อมูลระหว่างรีจิสเตอร์ขั้นสูง การจัดองค์กรหน่วยความจำแคช การทำนายการบรานช์แบบคงที่และแบบพลวัต การบรานช์แบบซีโรไซเคิล การทำมัลติเธรดและและมัลติโพรเซสเซอร์ระดับชิป

Trends in technology; pipelined processor, vector processors; superscalar organization; out-of-order execution; speculative execution; explicitly parallel instruction computing; memory hierarchy design; advanced register dataflow techniques; cache organization; static and dynamic branch prediction; zero-cycle branching; multithreading and chip multiprocessors

240-448 การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)

Computer Arithmetic and Algorithm

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 240-208

ระบบเลขสัญนิยม ระบบเลขไม่สัญนิยม ระบบเลขฐานตรึง ขั้นตอนวิธีโดยลำดับสำหรับการคูณและหาร ระบบทศนิยมเลขฐานสอง การบวกที่รวดเร็ว การคูณที่รวดเร็ว การหารที่รวดเร็ว วิธีการหารด้วยการคูณ การประเมินฟังก์ชันพื้นฐาน ระบบเลขลอการิทึม ระบบเลขเศษตกค้าง

Conventional number; unconventional number; fixed-radix number system; sequential algorithm for multiplication and division; binary floating point number; fast addition; high-speed multiplication; fast division; division through multiplication; evaluation of elementary functions; logarithm number system; residue number system

240-449 การประมวลผลแบบคลาวด์และกระจาย 3(3-0-6)

Distributed and Cloud Computing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

โมเดลระบบกระจายและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง คลัสเตอร์คอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณแบบปรับขนาดได้ เครื่องเสมือนและเทคโนโลยีเสมือนสำหรับคลัสเตอร์และศูนย์ข้อมูล การออกแบบแพลตฟอร์มการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ การโปรแกรมแบบกลุ่มเมฆและสิ่งแวดล้อมซอฟต์แวร์ การคำนวณแบบที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งด้วยกลุ่มเมฆและอินเทอร์เน็ตของสิ่งต่างๆ

Distributed system models and enabling technologies, computer clusters for scalable computing, virtual machines and virtualization of clusters and datacenters, design of cloud computing platforms, cloud programming and software environments, ubiquitous computing with clouds and the internet of things

240-458 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)

Special Topic in Computer System Design Engineering I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษของเทคโนโลยีทางสาขาวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราวๆ ไป

Special topic in the technology in computer system design engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

240-459 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-6)

Special Topic in Computer System Design Engineering II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางสาขาวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราวๆ ไป

Special topic in the development of the new technology in computer system design engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

240-460 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต 3(2-2-5)

Internet Programming

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-210

เทคนิคการเขียนโปรแกรม การขับเคลื่อนด้วยเหตุการณ์ การประมวลผลโดยขึ้นอยู่กับสถานะ การประมวลผลโพรโตคอล โมดูล การโปรแกรมแบบกระจาย เว็บเซอร์วิส เซิร์ฟเวอร์โครงสร้างข้อมูล ผู้บอกรับข่าว

และผู้แจ้งข่าว การเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคม การรองรับการขยายตัว เครือข่ายส่งเนื้อหา การแบ่งภาระงาน พร็อคซี่แบบย้อนกลับ การสื่อสารแบบเวลาจริงผ่านเว็บ การเฝ้าตรวจบริการ

Programming techniques; event-driven, state-based processing, protocol processing, modularity; distributed programming; web services, data structure server, subscriber and publisher, integration of social network; scalability; content-delivery network, load balancing, reverse proxy; real-time communication on web; service monitoring

240-461 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับองค์กร 3(2-2-5)

Enterprise Network Design Operation and Management

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-101 และ 240-206

หลักการออกแบบเครือข่ายสำหรับองค์กร วิเคราะห์ความต้องการและจัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นพื้นฐานของระบบการออกแบบและบริหารจัดการศูนย์ข้อมูลขององค์กร การจัดการระบบป้องกันอัคคีภัยในศูนย์ข้อมูล การจัดการระบบระบายความร้อนในศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยี คลาวด์และเครือข่ายในศูนย์ข้อมูล การบริหารจัดการศูนย์ข้อมูลและกู้ข้อมูล

Fundamental of enterprise network design, requirement analysis and Term of Reference (ToR), fundamental of datacenter design and operation; datacenter fire protection and alarm; datacenter cooling systems; cloud and network operation; disaster recovery and management

240-462 การเชื่อมต่อเครือข่ายของพหุสื่อ 3(3-0-6)

Multimedia Networking

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-206

หลักการของการรับส่งเสียงแบบแพ็กเก็ต คุณภาพการบริการเสียงบนเครือข่ายไอพี แหล่งของเวลาหน่วง ค่าเวลาหน่วง ค่าหน่วงเวลา ค่าผิดพลาดทางเวลา การสูญหายของแพ็กเก็ต ผลกระทบของเวลาหน่วงและการสูญหายของแพ็กเก็ต โอเวอร์เฮดของเสียงบนเครือข่ายข้อมูล สมรรถนะและการเปรียบเทียบการเข้ารหัสและถอดรหัสของเสียง แบบจำลองของมอสและอี-โมเดล แนะนำการสื่อสารด้วยวิดีโอ การแบ่งแยกสี รูปแบบของวิดีโอและสมรรถนะ พฤติกรรมของแหล่งวิดีโอ การจับภาพวิดีโอ ตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อวิดีโอ การสื่อสารแบบเวลาจริงบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง แนะนำโพรโทคอล เอสไอพี การไหลของสัญญาณและองค์ประกอบของเอสไอพี การระบุสัญญาณของ เอสไอพี โพรโทคอลแบบ SDP SIP E-NUM JAIN SIP และ SIP API ร่วมกับเกตเวย์ในระดับชั้นงานประยุกต์

Packet voice fundamentals; quality of service in voice over IP issues, sources of delay, delay components, delay, jitter, packet loss, effects of delay and packet loss; voice overhead in data network; voice codecs performance/comparisons; MOS and E-Model; introduction to video

communication; colour space; video formats; behaviours of video sources; video capturing; parameters effects of video quality, traffic intensity, frame lose, colour, frame size; new video codec and its performance; real Time communications on the Internet and its protocols; SIP protocol operations overview; SIP signal flow and components; SIP clients; SIP proxy and redirect servers; SIP registration; description of SIP signal and flow; session description protocol (SDP); transport protocol; SIP and E-NUM, JAIN SIP and SIP API, issues with some application level gateway

240-463 การบริการและเครือข่ายยุคหน้า 3(3-0-6)

Next Generation Services and Networks

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-206

เครือข่ายแบบใช้สายความเร็วสูง อีเทอร์เน็ทและเครือข่ายใยแก้ว เครือข่ายความเร็วสูงชนิดไร้สาย โมบายไอพี คุณภาพการบริการและคุณภาพจากประสบการณ์ มาตรฐานที่ถูกเปิดใช้และซอฟต์แวร์ดีไฟเน็ตเวิร์ค แนวคิดการสื่อสารระหว่างเพียร์ โอเวอร์เลย์แบบไร้โครงสร้าง โอเวอร์เลย์แบบโครงสร้าง การใช้งานการสื่อสารระหว่างเพียร์ การค้นหาในเครือข่ายสื่อสารระหว่างเพียร์ การส่งผ่านข้อมูลในเครือข่ายสื่อสารระหว่างเพียร์ การกระจายข้อมูลและการทำมัลติคาสต์บนโอเวอร์เลย์ แนวคิดการให้บริการผ่านโอเวอร์เลย์ การส่งเสียงในเครือข่ายสื่อสารระหว่างเพียร์ การบริการทีวีระหว่างเพียร์ การบริการโดยไอเอ็มเอส แบบจำลองและแนวคิด การบริการไอพีทีวีผ่านไอเอ็มเอส การประชุมผ่านไอเอ็มเอส การคำนวณแบบบริบท

High speed wired networks: ethernet and optical networks; high speed wireless networks;Universal Mobile IP; quality of Service (QoS) and Quality of Experience (QoE); Open Flow and Software Defined Networking (SDN); peer-to-peer concepts; unstructured overlays, structured overlays; peer-to-peer in practice; searching in peer-to-peer networks; content delivery in peer-to-peer; peer casting and overlay multicasting; service overlay concepts; voice over peer-to-peer; peer-to-peer IPTV; IMS services, models and concepts; IMS based IPTV, IMS based conference services; context-aware computing

240-464 ความมั่นคงเครือข่ายขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Network Security

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-312

บทนำ โพรโทคอลเครือข่าย วิทยาการรหัสลับ การจู่โจมเครือข่าย ความมั่นคงการพิสูจน์ตัวจริง ความมั่นคงควบคุมการเข้าถึง การจัดการเอกลักษณ์ จุดด้อยความมั่นคงของโพรโทคอลการจัดเส้นทาง วิธีการป้องกันไอพีเซค ความมั่นคงทีซีพีไอพี ไฟล์วอลล์ ระบบตรวจจับผู้บุกรุก ความมั่นคงของหัวข้อขั้นสูง การสนทนาบนไอพี

เครือข่ายตัวตรวจรู้ไร้สาย การชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ การแพร่สัญญาณและการแพร่สัญญาณเฉพาะกลุ่ม ปลอดภัย

Introduction, network protocol, cryptography; network attacks; authentication security; access control security; identity management; security weakness of routing protocols; prevention and protection techniques, IPSec, TCP/IP security, firewall, intrusion detection system; security of advanced topics, VoIP, wireless sensor network, RFID, secure multicast and broadcast schemes

240-465 เครือข่ายไร้สายขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Wireless Networks

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 240-306

ภาพรวมของการสื่อสารแบบไร้สาย ช่องสัญญาณการสื่อสารแบบไร้สาย สัญญาณแบบไร้สาย การเคลื่อนที่ของคลื่นวิทยุ สายอากาศ เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย เครือข่ายเฉพาะกิจเคลื่อนที่ เครือข่ายยานยนต์เฉพาะกิจ การสื่อสารแบบไร้สายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หัวข้อที่ทันสมัยของเครือข่ายไร้สาย

Overview of wireless communications, wireless channel, wireless signals, radio propagation, antenna, wireless sensor networks, mobile ad hoc networks, vehicular ad hoc networks, wireless communications and the internet, current topics in wireless networks

240-466 นิติวิทยาศาสตร์เชิงดิจิทัล 3(2-2-5)

Digital Forensics

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

บทนำ ระบบแฟ้ม การจัดการกับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ การแสวงหาหลักฐานในห้องปฏิบัติการนิติคอมพิวเตอร์ การสืบสวนออนไลน์ การบันทึกข้อมูลการสอบสวน ความรับฟังได้ของหลักฐานดิจิทัล นิติวิทยาศาสตร์เครือข่าย นิติวิทยาศาสตร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ กรณีศึกษา

Introduction; file systems; handling computer hardware; acquiring evidence in a computer forensics laboratory; online investigations; documenting the investigation; admissibility of digital evidence; network forensics; mobile device forensics; case studies

240-478 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1 3(2-2-5)

Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษของเทคโนโลยีทางสาขาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราวๆ ไป

Special topic in the technology in computer networks and communications engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

240-479 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2 3(3-0-6)

Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางสาขาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราวๆ ไป

Special topic in the development of the new technology in computer networks and communications engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

240-480 หลักการหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

Principle of Robotics

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

วิวัฒนาการของหุ่นยนต์ ผลกระทบของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ต่อสังคม หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ โครงสร้างของหุ่นยนต์ ต้นแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับหุ่นยนต์ การมองเห็น การวางแผนการเคลื่อนที่ กลศาสตร์การเคลื่อนไหว กลศาสตร์การเคลื่อนไหวผกผัน ขั้นตอนวิธีและวิธีการแก้ปัญหา การควบคุม การจัดการข้อมูล ตัวตรวจจับ การออกแบบการวางแผนการทำงาน การเขียนโปรแกรมในการควบคุมหุ่นยนต์ กรณีศึกษา สร้างชุดขับเคลื่อนหุ่นยนต์ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์

Robotic evolution; social impact of technology robotic; principle of robotics; machanical structure of robotics; mathematical model of robotics, vision, motion planning, mobile mechanisms; kinematics, inverse kinematics, algorithm and solutions, controls, data management; sensors; task planning; robot control programming techniques; case studies, construct robots driven by a microcontroller

240-481 จักรกลอัจฉริยะ 3(3-0-6)

Machine Intelligence

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำวิธีการและเทคโนโลยีที่ทำให้เครื่องจักรมีความสามารถในการเรียนรู้ การปรับตัว การตัดสินใจ การแสดงออกทางพฤติกรรม ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การควบคุมชาญฉลาด ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลชาญฉลาด การตัดสินใจแบบหลายเงื่อนไข การรวมข้อมูล ระบบฟัซซี่ เครือข่ายประสาทเทียม เหมืองข้อมูล ทฤษฎีของเบย์ ขั้นตอนวิธีพันธุกรรม ระบบผู้เชี่ยวชาญและระบบฐานความรู้

Introduction to methods and technologies that make machines have ability to learn, adapt, make decisions, display behaviors; decision support systems; intelligent control; artificial intelligence; computational intelligence; multi-criteria decision making; information fusion; fuzzy systems; neural networks; data mining; Bayes' theorem; genetic algorithms; expert and knowledge based systems

240-482 ตัวตรวจรู้และการปรับสภาพสัญญาณจากตัวตรวจรู้ 3(3-0-6)

Sensors and Sensor Signal Conditioning

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการของตัวตรวจรู้ คุณสมบัติของตัวตรวจรู้ ตัวตรวจรู้ความเร่ง ความสั่นสะเทือนและแรงกระแทก ตัวตรวจรู้ชีวภาพ ตัวตรวจรู้แบบคาปาซิทีฟ ตัวตรวจรู้สนามแม่เหล็ก ตัวตรวจรู้การไหลและระดับ ตัวตรวจรู้แรง ภาระและน้ำหนัก ตัวตรวจรู้ความชื้น ตัวตรวจรู้ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ ตัวตรวจรู้ความดัน ตัวตรวจรู้อุณหภูมิ สเตรนเกจ เครือข่ายตัวตรวจรู้ไร้สาย การปรับสภาพสัญญาณ วงจรขยายเพื่อการปรับสภาพสัญญาณ วงจรแปลงแอนะล็อก เป็นดิจิทัลเพื่อการปรับสภาพสัญญาณ

Sensor fundamentals, sensor characteristics, acceleration, vibration and shock sensors; biosensors; capacitive sensors; magnetic field sensors; flow and level sensors; force load and weight sensors; humidity sensors; position and motion sensors; pressure sensors; temperature sensors; strain gages; wireless sensor networks; sensor signal conditioning; amplifier for signal conditioning; analog to digital converter for signal conditioning

240-483 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูด 3(3-0-6)

Speech Processing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การกำเนิดเสียงพูด การรับรู้เสียงพูด แนะนำระบบรู้จำเสียงพูด เทคนิคการสกัดค่าลักษณะเด่นของเสียงพูด สัมประสิทธิ์เค็ปสตรัมเมล การเข้ารหัสแบบทำนายเชิงเส้น แบบจำลองฮิดเดนมาร์คอฟ เครื่องมือสำหรับระบบรู้จำเสียงพูด ระบบรู้จำเสียงพูดคำต่อเนื่องที่มีจำนวนคำศัพท์มาก แนะนำการสังเคราะห์เสียงพูด เทคนิคการสังเคราะห์เสียงพูด ระบบแปลงข้อความเป็นเสียงพูด

Speech production; speech perception; introduction to speech recognition systems; feature extraction techniques; Mel frequency cepstral coefficients; linear predictive coding; hidden Markov model; tools for speech recognition; large vocabulary continuous speech recognition; introduction to speech synthesis; speech synthesis techniques; text-to-speech systems

240-484 ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน 3(3-0-6)

Internal Combustion Engine Control Unit

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การออกแบบระบบควบคุมเครื่องยนต์สันดาปภายในประเภทต่าง ๆในรูปแบบสมองกลฝังตัวให้สามารถทำงานได้ในเวลาจริงบนเงื่อนไขการทำการควบคุมทั้งแบบไม่ป้อนกลับและป้อนกลับบนพื้นฐานโมเดลแบบคิดค่าเฉลี่ยและโมเดลแบบไม่ต่อเนื่องโดยพิจารณาตัวแปรอื่น เช่นสภาวะสิ่งแวดล้อม สัญญาณรบกวน การชิงจุดระเบิด การคาดเดาองศาการทำงานของเครื่องยนต์

A design of engine control unit (ECU) for internal combustion engine in term of Embbeded real-time system, working with open loop and close loopcontrol condition based on mean value model and discrete value model, including other parameters such as environment condition, noise,self-detonation, and engine cycle prediction

240-485 แนะนำวิธีการจำแนกรูปแบบ 3(3-0-6)

Introduction to Pattern Classifier

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

วิธีการพิจารณาความสำคัญข้อมูล การลดมิติของข้อมูล ผลของการลดมิติของข้อมูล ข้อเสียของข้อมูลที่มีหลายมิติ ความสำคัญของการคัดแยก การแบ่งแยกประเภทเบื้องต้น การกระจายตัวแบบปกติ ทฤษฎีความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ การประยุกต์ใช้ข้อมูลที่มีผลต่อความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ การแมทช์แบบความน่าจะเป็นสูงสุด ฟังก์ชั่นความเป็นไปได้มากที่สุด

Data significant analysis; data dimensions reduction; curse of dimensions; importance of classifer; effect of data reduction; normal distribution; basic classifier; probability of events; applying of event probability; maximum a posterior; maximum likelihood function

240-486 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีและปฏิบัติ 3(3-0-6)

Computer Vision Theory and Practice

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนวคิดหลักทางด้านคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การสร้างภาพ แบบจำลองกล้องและการปรับเทียบมาตรฐาน การสกัดคุณลักษณะสำคัญจากภาพ การตรวจจับการเคลื่อนไหว เทคนิคการลบพื้นหลังและเทคนิคออพติคอลโฟลว์ การติดตามวัตถุคาลแมนและ การกรองเกาะกลุ่มแน่นการจัดแยกและจดจำวัตถุ เคย์-มีน วิธีการของฮาร์ไลก์ ระบบสเตอริโอวิชัน เรขาคณิตแบบอิปิโพลาร์ การสร้างแบบจำลองสามมิติจากภาพหลายมุมมอง เทคนิคทางพีชคณิตและเทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดที่เกี่ยวข้อง ค่าไอเกน เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การแยกค่าเอกฐาน การหาค่าเหมาะที่สุดด้วยกำลังสองน้อยที่สุดและวิธีเกรเดียนต์ดีเซนท์

Concepts of computer vision; image creation, camera model and calibration; feature extraction and correspondence; motion detection; background subtraction, optical flow;

tracking, Kalman filter, condensation filter; object recognition and classification, k-mean, Haar-like method; stereo vision, epipolar geometry, fundamental matrix; 3D reconstruction from multiple views; linear algebra, matrices, rank, products, eigen values and eigen vectors, singular value decomposition; optimization, least square method, gradient descent method

240-487 แนะนำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Introduction to Computer Simulation

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างแบบจำลองพลวัต โมเดลทางกายภาพ ระบบจำลองการทำงานเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง ระเบียบวิธีเชิงกายภาพ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข รูปแบบการตรวจทาน การตรวจสอบ การสอบเทียบ

Computer simulation; dynamic modeling; physical models; system simulation; discrete event; physically based methods; numerical methods; model validation, verification and calibration

240-498 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1 3(2-2-5)

Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษของเทคโนโลยีทางสาขาวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราวๆ ไป

Special topic in the technology in computer control systems and robotics engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

240-499 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2 3(3-0-6)

Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางสาขาวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำหนดเป็นคราวๆ ไป

Special topic in the development of the new technology in computer control systems and robotics engineering according to the approval granted by the Computer Engineering Department

001-101 อาเซียนศึกษา 3(2-2-5)

ASEAN Studies

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ประวัติและพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ความหลากหลายและเอกลักษณ์ของประเทศสมาชิกอาเซียน กฎบัตรอาเซียน สามเสาหลักของประชาคมอาเซียน อาเซียนในบริบทโลก การปรับและเตรียมตัวเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

History and development of ASEAN, diversity and identity of member countries, ASEAN charters, three pillars of ASEAN community, ASEAN in global context, adaptation and preparation towards the joining of ASEAN

001-131 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)

Healthy Body and Mind

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

สุขภาวะแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกายและจิต การพัฒนาบุคลิกภาพ การสร้างเสริมวุฒิภาวะทางอารมณ์และสุนทรียารมณ์

Holistic health; physical and mental health care; development of personality, emotional quotient and aesthetics

200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ 1(1-0-2)

Introduction to Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของวิศวกรรมศาสตร์ และพัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ สิ่งประดิษฐ์ที่สำคัญทางวิศวกรรมศาสตร์ในยุคสมัยต่างๆ องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณวิศวกร เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เทคนิคการนำเสนอ

History of engineering and evolution of various fields of engineering; major engineering achievements in each historical ages; some related engineering professional organizations; engineering ethics; systematic problem analysis and solving; presentation techniques

216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-4)

Engineering Drawing I

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ ภาพฉายออโธ

กราฟฟิก และการเขียนภาพฉายออโธกราฟฟิก การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกส่วนและภาพประกอบ การกำหนดขนาด และความคลาดเคลื่อน และรายละเอียดอื่นๆ พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

The importance of engineering drawing; drawing instruments and their uses; lettering; line types and standards; applied geometry; pictorial drawings, orthographic projection, orthographic drawing; freehand sketches; section drawing; detail and assembly drawing; dimensioning and tolerancing and descriptions; basic computer aided drawings

221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

Engineering Mechanics I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ และระบบแรงสมมูล สมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน เฟรมและเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ วงกลมโมเมนต์ความเฉื่อยของโมห์ หลักการงานเสมือน เสถียรภาพของวัตถุ แนะนำพลศาสตร์เบื้องต้น

Fundamental concepts and principles of statics; two and three dimensional force systems; composition and resolution of forces; moments, couples and equivalent force system; equilibrium of particles and rigid bodies; free body diagrams; analysis of trusses, frames and machines; friction; centres of gravity, centroids; moments of inertia of plane areas; Mohr's circle of moment of inertia; method of virtual work; stability; Introduction to dynamics

223-462 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Impact Assessment

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 223-201

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเน้นหนักด้านองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต อธิบายและยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม มาตรการแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ การเขียนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

Environmental impact assessment focusing on environmental compositions such as physical resources, ecological resources, human use values and quality of life; explanation and case studies of the relationship between engineering frameworks and the compositions of environment; prevention and mitigation measures; environmental impact monitoring measures;

preparation of written documentation and report for environmental impact assessment; public participation and health impact assessment

225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

Business Management for Engineer and Entrepreneurship

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ประเภทขององค์การธุรกิจ กระบวนการจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การบริหารบุคคล การสั่งการ และการควบคุม หลักการของการตลาด การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แผนธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชีผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ

Type of business; management process, planning, organizing, staffing, directing, controlling; marketing concept, introduction to new entrepreneur creation; entrepreneurship appraisal; business opportunity analysis; project feasibility study; business plan; SWOT analysis; market survey and research; marketing strategy for new business; business marketing; marketing planning; production management; production and service planning; organization and human resource management; accounting; financial analysis; financial planning; business's risk analysis; intellectual property management; investment funding sources; tax and business laws and regulations; business networking; public sector's services and facilities; business ethics

315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา 3(3-0-6)

Introduction to Intellectual Property

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ และประวัติความเป็นมาของทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศและต่างประเทศ การสืบค้น การร่างสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายทางการค้า ความลับทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ พันธุ์พืช กระบวนการสร้างสรรค์ คุ้มครอง และใช้ประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญา บทบาทของทรัพย์สินทางปัญญาต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม และการนำเสนอโครงการ

Definition, importance and history of intellectual property; type of intellectual property; organizations responsible for intellectual property in the country and overseas; patent searching, drafting and filing; copyright; trademark; trade secret; geographical indication; plant varieties; creation, protection and utilization of intellectual property; role for intellectual property in economics, socio and industrial developments; mini project

315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม 3(3-0-6)

Science, Technology and Society

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสังคม การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาสังคม การป้องกันแก้ไขปัญหาสังคมที่เกิดจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Progress in science and technology; social dynamics; ecosystems and environment; impacts of science and technology on health, environment and society; science and technology in social development; preventing and solving social problems arisen from science and technology impact

322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 3(3-0-6)

Mathematics Physical Science I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์

Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; applications of derivatives; integration of functions; improper integrals; application of integrals

322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 3(3-0-6)

Mathematics Physical Science II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 322-171

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวและการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว

Sequences and series of real numbers; derivatives of functions of several variables; ordinary differential equations of first order and first degree; second order ordinary differential equations with constant coefficients; Laplace transforms andapplications; polar coordinate system

324-103 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)

General Chemistry

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ปริมาณสัมพันธ์ ทฤษฎีอะตอม โครงสร้าง อิเล็กตรอนของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตเรฟพรีเซนเตทีพ อโลหะ และธาตุทรานซิชัน พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง แก๊ส จลนพลศาสตร์เคมี สมดุล เคมี สมดุลไอออนในน้ำ

Stoichiometry, basis of atomic theory, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, chemical bonding, thermodynamics, liquid and solution, solid, gas, chemical kinetic, chemical equilibrium, ionic equilibrium

325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0)

General Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค

Uncertainty of measurement; pH measurements and quantitative analysis by titration; thermochemistry; colligative properties of solutions; rate of reactions; semimicro-qualitative analysis of anions and group I cations

332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)

Physics for Engineers I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หน่วยปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานพลังงานและโมเมนตัม ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็ง เกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น อันตรกิริยาโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์

Units, physical quantities, and vectors; forces and motions; work; energy, and momentum; system of particles; motion of rigid bodies; oscillatory motion; wave motions; gravitational interaction; fluid mechanics; heat and thermodynamics

332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)

Physics for Engineers II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก ไฟฟ้าที่เปลี่ยนตามเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ กลศาสตร์ ควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอมนิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน

Electrostatics; magnetism; time varying electromagnetic field; electric currents and electronics; electromagnetic waves; optics; special relativity; introduction to quantum mechanics; atomic structure; nucleus and particle physics

332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-2-1)

Physics Laboratory for Engineers I

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน: 332-103

การใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ การวัดและความผิดพลาด กราฟและสมการ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การชน สมดุลแรง สปริงและการสั่น โมเมนต์ ความเฉื่อย สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็ง

Vernier caliper & micrometer; measurement and uncertainty; graph and equation; circular motion; projectile motion; collision; force equilibrium; spring & oscillation; moment of inertia; static equilibrium of rigid bodies

332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)

Physics Laboratory for Engineers II

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน : 332-104

การใช้อุปกรณ์และมาตรวัดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไฟฟ้า การใช้ออสซิลโลสโคป วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พฤติกรรม การกำทอนของวงจรอนุกรม RLC

Electronics devices and multimeter; dc circuit; electric field; electromagnetic induction; capacitor; oscilloscope; ac circuits; resonance in RLC circuits

345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)

Computer and Applications

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความเป็นมาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์และหลักการทำงานทั่วไป อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล การแทนข้อมูล ระบบสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารและระบบเครือข่าย จริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์กับการใช้งานในปัจจุบัน ศึกษาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา

Historical development of computer technology; computer system types; computer organization and functions; secondary storage devices and media; data representation; information systems; communications and networks; computer security and ethics; current microcomputer usages; studies of application development programs that are relevant to students major

345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)

Computer and Programming

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ อินเทอร์เน็ต โครงสร้างและลักษณะของภาษาการโปรแกรม การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร นิพจน์ โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างงานประยุกต์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้

Introduction to computer; computer hardware; computer software; operating system; internet; structure and features of programming language; declarations and assignments expressions; control structure; examples of application software with selected computer language

874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Law Relating to Occupations and Everyday Life

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักสำคัญของกฎหมาย การบังคับใช้และการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในฐานะพลเมืองของประเทศ เช่น กฎหมายมหาชนกฎหมายสิทธิมนุษยชน กฎหมายอาญา กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ รวมทั้งความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการยุติธรรม กฎหมายที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ เช่น กฎหมายแรงงาน กฎหมายเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุขและความรับผิดทางการแพทย์ กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสารสนเทศ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับประชาคมอาเซียน

Principles of law; enforcement and compliance with the law; laws relating to citizen's lifesuch as, public law, human rights law, criminal law,civil and commercial law; including an introduction to the judiciary process; laws essential to pursue a career as labor law and business law; law on public health andmedical liability; Information and technology law; intellectual property law; environmental law; including laws relating to ASEAN

890-100 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม 3(1-4-4)

Preparatory Foundation English

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

โครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง อ่าน และเขียนระดับพื้นฐานที่พอเพียงแก่การเรียนรู้วิชาบังคับภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Basic English grammatical structures and vocabulary, basic listening, reading and writing skills for learning the compulsory English courses

890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamental English Listening and Speaking

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ทักษะการฟังและพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสาร

Skills in listening and speaking on everyday life topics; listening for gist and details; grammar and language functions necessary for communicative purposes

890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental English Reading and Writing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ทักษะการอ่านเพื่อเพิ่มพูนวงศัพท์ ภาษาและวัฒนธรรมจากบทอ่านที่มีหัวข้อหลากหลาย การเขียนข้อความสั้น ๆ

Reading skills to build vocabulary; language and culture from reading texts on various topics; writing short message

895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต 3(2-2-5)

Life Aesthetics

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

สุนทรียศาสตร์ของการดำรงชีวิตที่มีความสุข การจัดการความเครียด การสร้างกำลังใจ เสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ สุนทรียศาสตร์ทางภาษา การพัฒนาบุคลิกภาพและการแสดงออก การดูแลสุขภาพกายและจิต

คุณค่าของทัศนศิลป์ ความซาบซึ้งในดนตรีและนาฏศิลป์ ความเข้าใจวัฒนธรรมประเพณี และมารยาทสังคมทั้งของไทยและสากล

Aesthetics of living happily; stress management; willpower creation; promoting emotional maturity; aesthetics of language; developing personality and self expression; nurturing physical and mental health; value of visual art; appreciation of music and performing art; understanding Thai and international cultures, traditions, and social etiquettes

895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)

Wisdom of Living

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และกระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และรักษ์สิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักเศรษฐกิจพอเพียง

Thinking; life administration and management in accordance to changes in Thai and global society; blending Thai way of life with multicultural way of life; public mind and environmental conservation; living in the society happily based on morality; ethics and sufficiency economy

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิทยาเขตหาดใหญ่

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
1		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววรรณรัช สันติอมรทัต	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Computer Science วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	University of Manchester จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548 2543 2540	352	352	352	352
2		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวแสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ	Ph.D. M.S. วศ.บ.	Computer Science Computer Science วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Portland State University California state University Chico มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2543 2539	352	352	352	352
3		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวชรินทร์ แก้วอภิชัย	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552 2546 2544	352	352	352	352
4		อาจารย์	นายปัญญยศ ไชยกาฬ	ปร.ด. วศ.ม วศ.บ	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	2553 2545 2542	442	442	442	442
5		อาจารย์	นายธัชชัย เอ้งฉ้วน	M.Sc. วศ.บ.	Computer วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	National University of Singapore มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546 2540	442	442	442	442

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิทยาเขตภูเก็ต

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
1		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวโรดม วีระพันธ์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม วิศวกรรคอมพิวเตอร์	Institut National Polytechnique de Toulouse Institut National Polytechnique de Toulouse มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555 2555 2548	532	532	532	532
2		อาจารย์	นายธรรมรัฏฐ์ สมิตะลัมพะ	M.S. อส.บ	Computer Information Systems วิศวกรรมไฟฟ้า	Eastern Michigan U. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2543 2531	532	532	532	532
3		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอภิชาติ หีดนาคราม	Ph.D B.Eng.	Algorithms and Theory Microelectronic Engineering	Griffith U., Australia Griffith U., Australia	2553 2544	487	487	487	487
4		อาจารย์	นายคมสันต์ กาญจนสิทธิ์	Ph.D. วศ.ม.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า	Heriot-Watt University, UK สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ	2558 2547	487	487	487	487
5		อาจารย์	นายนพพณ เลิศชูวงศา	Ph.D. วศ.ม	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า	Institut D' Electronique Fondamentale, Universite Paris-Sud 11 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	2555 2547	532	532	532	532

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
1		รอง ศาสตราจารย์	นายสินชัย กมลภิวงศ์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical and Communications Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	The University of New South Wales มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542 2530 2527	352	352	352	352
2		รอง ศาสตราจารย์	นายมนตรี กาญจนะเดชะ	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Old Dominion University มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543 2538 2533	352	352	352	352
3		รอง ศาสตราจารย์	นายทวีศักดิ์ เรืองพีระกุล	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Santa Clara University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2534 2534 2528	352	352	352	352
4		รอง ศาสตราจารย์	นางทศพร กมลภิวงศ์	M. Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Communication วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	The University of New South Wales มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541 2534 2529	352	352	352	352
5		ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายนิคม สุวรรณวร	Ph.D. DEA M.Eng	Computer Science Electronical System and Information Processing Electronical and Mechanical Engineering วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Université de Paris – Sud Université de Paris – Sud ESME Sudria มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550 2546 2542	352	352	352	352
6		ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสุนทร วิทูสุรพจน์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Engineering Swinburne วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	University of Technology มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548 2532 2528	352	352	352	352

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
7		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธเนศ เคารพาพงศ์	Ph.D.	Systems Automatiques	Institut National Polytechnique de Toulouse	2545	352	352	352	352
				DEA	Sustems Automatiques	Institut National Polytechnique de Toulouse	2542				
				วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533				
8		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวพิชญา ตัณฑัยย์	Ph.D.	Computer Science	University of Manchester	2543	352	352	352	352
				M.S.	Computer Science	University of Manchester	2540				
				วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2531				
9		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสกุณา เจริญปัญญาศักดิ์	Ph.D.	Reseaux, telecomunications, Systems	Institut National Polytechnique de Toulouse	2551	352	352	352	352
				วศ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544				
				วศ.บ.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสยาม	2540				
10		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวเพ็ชรัตน์ สุริยะไชย	Ph.D.	Computer Science	Lancaster University	2554	352	352	352	352
				M.S.	Electrical & Computer Engineering	Carnegie – Mellon University	2545				
				B.S.	Electrical & Computer Engineering	Carnegie – Mellon University	2543				
11		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายดำรงค์ เคล้าดี	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537	352	352	352	352
				วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2531				
12		อาจารย์	นางสาวอารีย์ ธีรภาพเสรี	Ph.D.	Computer Science	University Grenoble 1	2548	442	442	442	442
				DEA	Informatique Systems Et Communication	University Grenoble 1	2544				
				Maitrise	Informatique	University Grenoble 1	2543				
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540				
13		อาจารย์	นายไพจิตร กชกรจารุพงศ์	Ph.D.	Information Science	University of Glasgow	2555	442	442	442	442
				วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541				
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2534				

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
14		อาจารย์	นายสมชัย หลิมศิโรรัตน์	Dr.Agr. M.Agr. วศ.บ.	Agricultural Science Agricultural Science วิศวกรรมไฟฟ้า	Kyoto University Kyoto University มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548 2543 2534	442	442	442	442
15		อาจารย์	นายอนันท์ ชกสุริวงค์	Ph.D. DEA วศ.บ.	Sciences et Technologies industrielles Imagerie , Vision , Robotique วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Universite´ d'Orleans Institut National Polytechnique de Gronoble (INPG) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550 2546 2540	442	442	442	442
16		อาจารย์	นายเสกสรรค์ สุวรรณมณี	M.S. วศ.บ.	Computer Science คอมพิวเตอร์	University of Toulouse III, Toulouse มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544 2540	442	442	442	442
17		อาจารย์	นายวรพรต ชูกำเนิด	วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537	442	442	442	442
18		อาจารย์	นายสุธน แซ่ว่อง	M.Sc. วศ.บ.	Computer Science วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	National University of Singapore มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546 2542	442	442	442	442
19		อาจารย์	Mr. Andrew Davison	Ph.D. M.Sc B.Sc	Computer Science Computer Science Computing	Imperial College Lehigh University University of Manchester Ins. of SC. & TEC.	2531 2528 2526	442	442	442	442
20		อาจารย์	นายคมสันต์ กาญจนสิทธิ์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Heriot-Watt University สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2558 2548 2544	532	532	532	532
21		อาจารย์	นายอัมรินทร์ ดีมะการ	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550 2544	532	532	532	532

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
22		อาจารย์	นางสาวพัชรี เทพนิมิตร	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546 2544	532	532	532	532
23		อาจารย์	นายจักรพันธ์ สัวบุตร	วศ.ม. วศ.บ.	คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553 2550	532	532	532	532
24		อาจารย์	นายกุลวรรธน์ เชาวนวาที	วศ.ม. วศ.บ.	คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556 2554	532	532	532	532
25		อาจารย์	นายกฤตศิลป์ ศิลานนท์	วศ.ม. วศ.บ.	คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554 2552	532	532	532	532

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้และได้รับประสบการณ์ชีวิตการทำงานที่แท้จริง ในสถานประกอบการ อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาและออกไปทำงานประกอบอาชีพได้ หลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
8) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
9) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
10) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
11) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
12) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
13) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
14) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
15) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
16) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
17) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
18) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
19) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
20) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
21) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
22) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

23) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

24) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

25) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

26) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

27) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

28) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

29) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

แผนการศึกษา 1 ภาคฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

แผนการศึกษา 2 (สหกิจศึกษา) ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาเข้าฝึกงานจะกำหนด โดยแผนการศึกษา 1 การฝึกงานจะต้องปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ส่วนแผนการศึกษา 2 (สหกิจศึกษา) การฝึกงานจะต้องปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การดำเนินโครงงานนักศึกษาจะต้องเริ่มต้นด้วยรายวิชาเตรียมโครงงานในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3 เพื่อสำรวจสภาพของปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในโลกปัจจุบัน โดยร้อยละ 50 จะเป็นโจทย์ปัญหาวิจัยจากภาคเอกชนผ่านทางอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ เมื่อทำการศึกษาถึงปัญหา หาข้อมูล วิเคราะห์ และออกแบบแนวทางการแก้ไขเบื้องต้นในรายวิชาเตรียมโครงงาน นักศึกษาจะต้องนำเสนอแผนงานและแนวทางการดำเนินงานให้กับกรรมการสอบ เมื่อผ่านรายวิชานี้แล้วจึงจะสามารถเรียนในรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 และ 2 ซึ่งเป็นการลงมือพัฒนาหรือสร้างชิ้นงานขึ้นจริง โครงงานร้อยละ 50 จะมีการนำชิ้นงานไปทดลองใช้งานจริงกับผู้ใช้หรือภาคเอกชน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
9) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
10) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
11) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
12) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
13) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
14) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
15) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
16) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
17) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
18) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 และภาคการศึกษาที่ 1, 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

8 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1) มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาตามความถนัดในแต่ละด้านของงานวิจัย
2) กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานทางเว็บไซต์ ผ่านทาง Facebook และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ
3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล
4) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา
5) จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6) จัดให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นไม่ต่ำกว่า 3 ท่าน ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง
7) จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษานำเสนอผลงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น โดยกำหนดให้มีการจัดนำเสนอชิ้นงานสุดท้ายในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีที่ 4

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงาน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานความก้าวหน้า พร้อมแผ่นสไลด์นำเสนองานผ่านระบบออนไลน์ของภาควิชาฯ
2) ประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่า ชิ้นงาน และจากการเขียนรายงาน ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยมีคณะกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่าน
3) ผู้เรียนจะต้องเข้าพบ เพื่อรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาทุกสัปดาห์และมีการลงบันทึกการเข้าพบเป็นสมุดประจำตัวของรายวิชา หากมีการเข้าพบต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะไม่สามารถนำเสนอผลงานหรือสอบประเมินได้
4) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแบบฟอร์ม
5) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม
6)) ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน
7) การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน
8) ผู้ประสานงานรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงงาน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	**กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา**
ด้านทักษะทางภาษาอังกฤษ	สนับสนุนให้รายวิชามีการใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ สนับสนุนให้รายวิชามีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากสื่อที่เป็นภาษาอังกฤษ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
8) ตระหนักและเห็นคุณค่าความเป็นไทยและความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและนานาชาติ และดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
9) มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องและดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ปลูกฝังให้นักศึกษาปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย กติกาของหลักสูตรฯ ทั้งการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาการแต่งกาย และความซื่อสัตย์ในการสอบและการทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
2) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกการเป็นผู้นำ เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและการฝึกความรับผิดชอบต่อสมาชิกในกลุ่ม
3) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และในการสอน ผ่านการเล่าเรื่องประสบการณ์ ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา มีสื่อการเรียนการสอนที่เน้นคุณธรรม จริยธรรม มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรในด้านคุณธรรม จริยธรรม

4) ผู้สอนนำเสนอเรื่องราวในชีวิตจริงที่เป็นผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคมทั้งในแง่มุมที่ดีและไม่ดี

5) แนะนำการมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ในแต่ละรายวิชา และกำหนดให้มีรายวิชา Ethic ที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม

2) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

4) พฤติกรรมการเรียนและการสอบ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีการเรียนการสอนที่หลากหลายตามธรรมชาติของเนื้อหาในรายวิชา โดยเน้นการเรียน การสอนและการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

2) มีการบรรยายโดยใช้ปัญหานำและตามด้วยการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาจริงจากภาคเอกชนหรือภาคอุตสาหกรรม

3) มีการอภิปรายโต้ตอบระหว่างอาจารย์และนักศึกษา การทำงานกลุ่ม การเขียนรายงาน การปฏิบัติและการวิเคราะห์กรณีศึกษามีรายวิชาโครงงานและการฝึกงานในสถานประกอบการ

4) มีการจัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรง

5) มีการปรับปรุงหัวข้อ เนื้อหารายวิชาปฏิบัติการให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

6) มีการยกตัวอย่าง หรือให้ทำโจทย์ชิ้นงานที่มีการนำศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้งานในด้านอื่น

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านด้านความรู้

1) การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคการศึกษา และการสอบปลายภาคการศึกษา เป็นต้น

2) การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง เช่น ประเมินจากรายงานของ นักศึกษา ประเมินจากโครงงานที่นำเสนอและประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต เช่น ประเมินจากรายวิชาฝึกงาน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

5) สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม

6) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิด ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การจัดทำโครงงาน และการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

2) มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสได้ปฏิบัติจริงในรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือวิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับเนื้อหาทฤษฎีในรายวิชา และวิธีการแก้ปัญหา

2) ประเมินจากการประเมินรายงานหรือการนำเสนอผลงาน หรือ ชิ้นงาน ซึ่งมาจากการศึกษา ค้นคว้าอย่างเป็นระบบ

3) ประเมินจากการตอบคำถาม ตั้งคำถาม และการให้เหตุผลในการตอบคำถามของนักศึกษา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

7) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) จัดกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ที่เรียนในวิชากับปัญหาที่กำหนด

2) จัดให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานจัดเวลาแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ แทรกประสบการณ์ของอาจารย์ในระหว่างการสอนผ่านการเล่าเรื่องต่าง ๆ โดยเน้นเรื่องความรับผิดชอบ การแสดงความเห็น การนำความรู้ไปใช้ และการสื่อสาร

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม

2) ประเมินโดยสมาชิกในกลุ่ม และ/หรือ ผู้ดูแลการฝึกงาน

3) ประเมินจากผลของชิ้นงาน รายงาน การนำเสนอ โครงงาน

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ทักษะการตอบคำถามและการนำเสนอผลงาน

2) ทักษะการเขียนรายงาน

3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม

5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
8) ตระหนักและเห็นคุณค่าความเป็นไทยและความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและนานาชาติ และดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
9) มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องและดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

ความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
9) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต

ทักษะทางปัญญา

1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

5) สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม

6) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

7) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-201 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		●			O		O				●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			O			O		O		●	O	●	O
240-202 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		●			O		O				●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			O			O		O		●	O	●	O
240-203 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		●			O		O				●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			O			O		O		●	O	●	O
240-204 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		●			O		O				●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			O			O		O		●	O	●	O
240-205 วงจรไฟฟ้า		●			O					●					O		●		●		●	O			O			O				●		O	O
240-206 แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์		●			O	O	O			●	O	O	●	●	●	O	●		●	●	●					O		O	O			O			O
240-207การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล		●			O					●	●	O	O	●	O	O	O		●	O	O					O		O	O	●		●		O	O
240-208 ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ		●			O					●	O	O	O	O	O	O	O		●	●		O						O		O		O		●	O
240-209 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	●				●					●					O		●		●		●							O						O	O

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-210 เทคนิคการเขียนโปรแกรม		●			O					●	●	O	O	●	O	O	O		●	O	O					O		O	O	●		●	O	O	O
240-211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์		●	O	O	O	O	O			●	●	O	O	O	O	O	O		●	●	●	O			O	●		●	O	O		●	O	●	●
240-212 ความน่าจะเป็นและสถิติ		●			O		O			●							●		●								●						●		
240-213 คณิตศาสตร์ดิสครีต		●			O					●	●	O		O	O		●		●			●			O			O		●		●		O	
240-214 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย		●			O		O			●	●			O	O				●		●				O			●						O	●
240-215 คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●								●									●									●					●		
240-301 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1		●			O		O				●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			O			O		O		●	O	●	O
240-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2		●			O		O				●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			O			O		O		●	O	●	O
240-304 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	O	●			O		O			●			●		O					●					●	O		O	O				O	O	O
240-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●			●			O	●	●		O		●	●	●	O				●	●	●	●	●			O	●	●
240-305 ระบบฐานข้อมูล		●			O					●	O	O	O	O	●	●	O		●	O	●	O				O		●					O	O	O

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-306 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่		●			O		O			●	●		O	O	●				●		●	O			O			●						O	●
240-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ		●			O		O			●	O	O	●	O	●	O	●		●	●	●					O		O	O				O	O	●
240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	O	O	O	O	O	O	●			O	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	O	O	O	O	●		●	●	●	●
240-309 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ		●		O						●	●	●	O				●			O	●				O			●	O			●		●	O
240-310 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	O	●								●	●			O			O		●	O	●	O							O			O	●		O
240-311 คอมพิวเตอร์แบบกระจายและเทคโนโลยีเว็บ		●			O					●	●	O	O	●	O	O	O		●	O	O					O		O	O	O		●		O	O
240-312 ความมั่นคงของคอมพิวตอร์	O	●			O		O			●			●		O					●					●	O		O	O				O	O	O
240-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	O	O	O	O	O	O	●			O	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	O	O	O	O	●		●	●	●	●
240-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	O	O	O	O	O	O	●			O	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	O	O	O	O	●		●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-320 แนววิธีการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์		●	●							●	●	●	●	O	●	●	●		●	●	●	●			O	●		●				●		●	●
240-321 สถาปัตยกรรมการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับระบบอัจฉริยะ	O	●	O	O	O	O	O			●	●	●	O	O	O	●	O		●	O	●	O			O	O	O	●	O	O		●	O	●	●
240-340 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส		●		O						●	●	●	O				●			O	●				O			●	O			●		●	O
240-341 การออกแบบระบบฝังตัว		●			O	O				●	O	●	O	O	O	●	O		O	●	●	O				O		O	O			●	O	●	O
240-360 แบบจำลองเครือข่ายและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ		●			O	●	O			●	●	O	●	O	O	O	●		●	●	●	●				O		O	O	O		●	O	O	
240-361 โพรโตคอลเครือข่าย	O	●				O				●	●	O	●	●	O	O	O			●	●	O				O		O	O			●			O
240-380 การประมวลผลสัญญาณและภาพ		●				O				●	●		O	O	O	●			●	●		O						●					●	O	O
240-381 ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์		●	O							●					O		●		●		●	O						O				●		O	O
240-420 วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน	●	O	O	O	O	O	O			●	●	●	O	O	O	●	O		●	O	●	O			O	O	O	●	O	O		●	O	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-421 ระบบสารสนเทศและการจัดการ	O				O	O	O			●	O	O	O	O	●	●	O		●	O	●	O				O		●					O	O	●
240-422 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์		●	O	O	O	O	O			●	●	O	O	O	O	O	O		●	●	●	O			O	●		●	O	O		●	O	●	●
240-423 วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ	●	O	O	O	O	O	O			●	●	●	O	O	O	●	O		●	O	●	O			O	O	O	●	O	O		●	O	●	●
240-424 การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า	●	O	O	O	O	O	O			●	●	●	O	O	O	●	O		●	O	●	O			O	O	O	●	O	O		●	O	●	●
240-425 เหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน		●			O	O				●	O	O	O	O	●	●	O		●	O	●	O				O							O	O	O
240-426 ขั้นตอนวิธีขั้นสูง	O	●								●	●			O			O		●	O	●	O								O		O	●		O
240-427 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม		●			O					●	●	O	O	●	O	●	O		●	O	●	●				O		O				●	●	O	O
240-428 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	O	●				O	O			●	●		O	O			O		●	O	●	O			O					O		O			O
240-429 การรักษาความมั่นคงโปรแกรมประยุกต์เว็บและระบบสารสนเทศ	●	O	O	O	O	O	O			●	●	●	O	O	O	●	O		●	O	●	O			O	O	O	●	O	O		●	O	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1		●			O					●	●	●	●	●	●	●	●		●	O	O	●			O			O		●		●	●	O	●
240-439 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2	O	●			O		O			●	●	O	●	●	●	O	●		●	O	O	O			O		O	O		●		●	●	O	O
240-440 หลักการระบบการทำงานแบบเวลาจริง		●			O					●	O	O	●	●	●	O	●		●	●	●					O		O	O			O	O	O
240-441 สถาปัตยกรรมแบบมัลติคอร์และการเขียนโปรแกรม		●			O	O	O			●	●	O	●	O	●		●		●	●	●					O			O			O	O	O
240-442 การจัดกำหนดการทรัพยากรและการจัดการ	O	●			O		O			●			●		O					●					●	O		O	O			O	O	O
240-443 สถาปัตยกรรมและทฤษฎีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่		●	O							●	O	O	O	O	O	●			O		●	O						O	O	O		O		●	
240-444 เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้: สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล		●		O	O		O			●	O	O	●	●	●	O	O			●	O				O	O		O						O	O
240-445 การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	O	●	O							●	●	●	●			O			O	O	●				O			●						●	O

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-446 ระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธี	O	●			O		O			●			●		O					●					●	O		O	O				O	O	O
240-447 ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง	O	●			O					●	●	●	●	●	●	O	●		●	O	O	●			O	O			O	●		●		O	O
240-448 การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี	O	●	O							●	●	●	O			O			O	O	●				O			●						●	O
242-449 ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง	●	●	●	●	●	O	O			●	●	●	O	O	O	O	O		●	O	●	O			O	O	O	●	O	O		●	●	●	●
240-458 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1		●			O					●	●	●	●	●	●	●	●		●	O	O	●			O			O		●			●	●	O	●
240-459 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2	O	●			O		O			●	●	O	●	●	●	O	●		●	O	O	O			O		O	O		●			●	●	O	O
240-460 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต		●			O					●	●	O	●	●	O	O	●		●	O	O	●				O		O	O	●			●	●	●	O
240-461 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับองค์กร		●			O	O	O			●	●	●	O	O	O	O	O		●	●	●	●				O		O	O				O			O

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-462 การเชื่อมต่อเครือข่ายของพหุสื่อ	O	●				O				●	●	O	●	●	O	O	O			●	●	O				O		O		O		●	O		O
240-463 การบริการและเครือข่ายยุคหน้า	O	●				O				●	●	O	●	●	●	O	O			●	●	O				O	O	O		O		●	O		O
240-464 ความมั่นคงเครือข่ายขั้นสูง		O			O	●	O			●	●	O	●	●	●	O	O		●	●	●	●				O		O	O	O		O		O	●
240-465 เครือข่ายไร้สายขั้นสูง		●			O		O			●	●		●	O	●				●	O	●	O			O			●						O	●
240-466 นิติวิทยาศาสตร์เชิงดิจิทัล	O	●			O		O			●			●		O					●					●	O		O	O				O	O	O
240-478 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1		●			O					●	●	●	●	●	●	●	●		●	O	O	●			O			O		●			●	●	O	●
240-479 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2	O	●			O		O			●	●	O	●	●	●	O	●		●	O	O	O			O		O	O		●			●	●	O	O
240-480 หลักการหุ่นยนต์		●	O		O					●	O				●	O	O		●	●	O							●			O			●	O
240-481 จักรกลอัจฉริยะ		●			O					●	●	O	O	●	O	●	O		●	O	●	●				O		O				●	●	O	O

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-482 ตัวตรวจรู้และการปรับสภาพสัญญาณจากตัวตรวจรู้		●								●					o		●		●		●	o						o				●		o	o
240-483 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูด		●								●					o		●		●		●	o						o				●		o	o
240-484 ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน		●			●					●	o	o	o	o	o	o	o		o	o	●	●							o	o		o	o	o	●
240-485 แนะนำวิธีการจำแนกรูปแบบ		●								●					o		●		●		●	o						o				●		o	o
240-486 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ทฤษฎีและปฏิบัติ		●				o				●	●		o	o	o	●			●	●		o						●				●		o	o
240-487 แนะนำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์		●			o					●	●	o	o	●	o	●	o		●	o	●	●				o		o				●	●	o	o
240-498 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1		●			o					●	●	●	●	●	●	●	●		●	o	o	●			o			o		●		●	●	o	●
240-499 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2	o	●			o		o			●	●	o	●	●	●	o	●		●	o	o	o			o		o	o		●		●	●	o	o
240-300 การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
240-404 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
001-131 สุขภาวะกายและจิต	●	●		●				●	○	○					●		●	●		●	○		●	○		○		○		○	●		○	●	●
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์		●			●	○	●				●						○		○	○					○		○			○			○	○	
216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	○	●			●		●			●	○								●									●		●	○			●	
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		●			●		○			●							○				●									●					●
240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●			●					●	●		○		○	○	○		○	○	●	●	○		○			●				●			
242-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	●	●		●				○	●	○					○		●	○		●	○		●	○		●		●		●	●			●	○
315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา	●	●		●				●	○	●					●		●	●		●	●		●	●				○		○	○			●	○
315-201 วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสังคม	●	●		●				●	○	●					●		●	○		●	●		●	●		●		●		●	○		○	●	●
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○	○		○				●	○	○					○		○	●		●	●		○	○		●		●		●	○		○	●	●
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○	○		○				●	○	○					○		○	●		●	●		○	○		●		●		●	○		○	●	●
322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	●	●								●									●									●					●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม									2. ความรู้									3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	●	●								●									●									●					●		
324-103 เคมีทั่วไป	○	○		○					○	●							○	○	○		○					○	○	○	○	○			○	○	○
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●	●		○						●							○	●	●		○					○	○	○	○				●	○	○
332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	○	●								●							●		○	○								○					●	○	
332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	○	●								●							●		○	○								○					●	○	
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	●	●								●					●					○	●	●						●	○	○			●	○	
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	●	●								●					●					○	●	●						●	○	○			●	○	
345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	●	●		●						○					●		○	●		●	●		○			●		●		●	○			●	○
345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	●	●		●						○					●		○	●		●	●		○			●		●		●	○			●	○
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	●	●		●				●	●	●					●		●	●		●	●		●					●		●	○			○	
895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	●	●		●														●						●				●		●				○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ช)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบดังนี้

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.1.3 มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้การประเมินจาก

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

2.2.2 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.3 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.4 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.5 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี (ภาคผนวก ช) และระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ภาคผนวก ฌ)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.1.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

2.2.2 มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ในการควบคุมมาตรฐานหลักสูตร ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร ตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ (1) การกำกับมาตรฐาน (2) บัณฑิต (3) นักศึกษา (4) คณาจารย์ (5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีคณะกรรมการประจำคณะฯ คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

1.2 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ จำนวน 5 คน ทำหน้าที่ประธานหลักสูตร 1 คน และกรรมการหลักสูตร 4 คน ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะฯ และนำเสนอรับรองจากมหาวิทยาลัย และมีคุณวุฒิตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสภาวิศวกร

1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้หลักสูตรจะต้องมีกรรมการบริหารหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์อยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแผนการดำเนินงาน การควบคุมและการติดตามผลดำเนินงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษาเพื่อช่วยกำกับให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐาน

1.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาเสนอแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์พิเศษ ซึ่งต้องกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2. บัณฑิต

2.1 ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 70 สามารถจบการศึกษาภายในกำหนดเวลาที่หลักสูตรกำหนดและสามารถมีงานทำภายใน 1 ปี

2.2 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติผู้เรียนตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยมีการรับหลายช่องทาง ทั้งโดยคณะดำเนินการเอง และโดยมหาวิทยาลัย

3.1.2 มีกรรมการคัดเลือกนักศึกษาซึ่งแต่งตั้งจากคณะกรรมการประชาสัมพันธ์รับนักศึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 คณะฯ จัดโครงการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าเรียนปี 1 โดยแนะนำหลักสูตร วิชาที่เรียน กฎระเบียบต่างๆ วิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ปฐมนิเทศผู้เรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้เข้าใจวิธีการจัดการเรียนการสอน สิ่งอำนวยความสะดวกที่คณะฯ จัดให้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเมื่อได้รับการจัดสรรเข้าแต่ละสาขาในชั้นปีที่ 2 โดยการปฐมนิเทศ แนะแนวิชาที่เรียน

3.2.2 สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในระบบการทำกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเป็นจำนวน 100 ชั่วโมง

3.2.3 สนับสนุนกิจกรรมพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านภาษาอังกฤษ และด้านคอมพิวเตอร์

3.2.4 กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาทุกชั้นปี อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 หน่วยทะเบียนคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ผลการสำเร็จการศึกษา ให้แก่ประธานหลักสูตรฯ กรรมการวิชาการฯ และ คณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษา

3.3.2 หน่วยพัฒนานักศึกษาคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตร หลังสำเร็จการศึกษา

3.3.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประเมินสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนก่อนจบการศึกษา

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาคณาจารย์

4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประธานหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อคณะกรรมการวิชาการฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และ สภามหาวิทยาลัย

4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์

คณะมีแผนอัตรากำลังระยะเวลา 4 ปี ของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณ จำนวนอาจารย์ ที่ศึกษาต่อในแต่ละปี เพื่อใช้วางแผนในดำเนินการสรรหาอัตรากาลังของอาจารย์ในแต่ละปี และกำหนดจำนวนอาจารย์ที่ลาเพิ่มพูนความรู้

4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

(1) คณะกำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านทำแผนการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การทำตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ และการลาเพิ่มพูนความรู้ เพื่อช่วยตรวจสอบและกระตุ้นให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(2) คณะฯ สนับสนุนเงินในการพัฒนาตนเองในการประชุมวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและตำแหน่งประเทศ

(3) คณะกรรมการวิชาการฯ ร่วมกับคณะกรรมการบริหารงานบุคคล วางแผนและดำเนินการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558

4.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการทุกปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการรายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจาหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบ กลไก หรือแนวทางการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร

(1) คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

(2) คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทบทวน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชา และ curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เพื่อปรับปรุงแก้ไข

(3) อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต แสดงความคิดเห็นต่อหลักสูตรที่ปรับปรุง

(4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลังตามความคิดเห็น

(5) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ

(6) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา

(7) ส่งร่างหลักสูตรจากที่ปรับแก้จากที่คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ แนะนำต่อคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่

(8) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย สภาวิศวกร และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำ รายงานประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำหนดผู้สอน

(1) หัวหน้าสาขาวิชากำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ และภาระงานของอาจารย์

(2) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

การจัดทำ มคอ 3, 4, 5, 6

(1) อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ประสานงานรายวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำ มคอ. 3,4,5,6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับ ติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ 3,4,5,6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและรับรอง

(3) อาจารย์ผู้สอน และผู้ประสานงานรายวิชา ส่ง มคอ. 3,4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ 5,6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

(4) กำหนดให้มีการชี้แจง แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน

5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

(1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขาจนจบหลักสูตร เพื่อดูแลด้านการเรียน การทำกิจกรรมต่าง ๆ

5.2.4 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

(1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผลคะแนนและวิธีการประเมินผล ได้ที่หน่วยทะเบียนคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบ และแจ้งผลให้คณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ รับทราบ

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

(1) ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ 3 และ 4 และพิจารณาให้เกรด และผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการประจำคณะ จากนั้นจัดส่งเกรดภายในเวลาที่ทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยกำหนด

(2) มีการประเมินผลผู้สอน และรายวิชาโดยผู้เรียน ในช่วงปลายภาคเรียน

(3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

(4) กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ 3 และ 4 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยคณะกรรมการวิชาการฯ จัดหากรรมการเพื่อทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา และรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

1) หนังสือ/ตำรา
2) วารสาร
3) สื่อการเรียนรู้
4) ครุภัณฑ์
5) ฐานข้อมูลอิเลคทรอนิกส์

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ
3) จัดสรรงบประมาณ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	x	x	x	x	x
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
(8) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					x
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(13) นักศึกษาปีสุดท้ายจำนวนอย่างน้อยร้อยละ 20 ที่นำโจทย์มาจากภาคอุตสาหกรรมมาเป็นโครงงานนักศึกษา				x	x
(14) ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 70 สามารถจบการศึกษาภายในกำหนดเวลาที่หลักสูตรกำหนด					x

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1–5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) ประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา

2) ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา

3) ประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา

4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน

5) ดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนากลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

2) สังเกตการณ์ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/ทีมผู้สอน

3) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

4) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงทักษะกลยุทธ์การสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินหลักสูตรหลังสิ้นสุดการสอนแต่ละปี

2) คณะทำการประเมินภาพรวมของหลักสูตรจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย

3) มหาวิทยาลัยทำการประเมินภาพรวมของหลักสูตรจากบัณฑิตใหม่

4) มหาวิทยาลัยทำการประเมินภาพรวมของหลักสูตรจากผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร

2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณาจารย์ จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน

3) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอวิธีการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

ภาคผนวก ก ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

<u>วิทยาเขตหาดใหญ่</u>

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ผศ.ดร.วรรณรัช สันติอมรทัต

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Assistant Professor Dr. Wannarat Suntiamorntut

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์โทรสารและ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา 90112

แฟกซ์: 074-287076 โทร: 074-287354

E-mail : wannarat@coe.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- Embedded Systems
- Asynchronous VLSI Design
- Low Power Circuits Design

ประสบการณ์งานสอน

- Logic and Circuit Design
- VLSI Design
- Embedded System Design
- Wireless sensor networks

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Embedded System Design
- CMOS VLSI Design

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. J.Sriwan and W. Suntiamorntut, “Human activity monitoring system based on WSNs,” In *Proceedings of 12th International Join Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)*, Songkhla, pp.247-250, July, 2015.
2. Pakkawat Tinsirisuk and W. Suntiamorntut, “A Novel data compression circuits for wireless sensor networks”, In *Proceedings of 29th International Technical Conference on Circuits/Systems Computers and Communications (ITC-CSCC)*, Phuket, Thailand, pp.908-911, July, 2014.

3. Hadee Mayurapong and W. Suntiamorntut, “Development of remote partial reconfigurable circuits implementation on FPGA,” In *Proceedings of 29th International Technical Conference on Circuits/Systems Computers and Communications (ITC-CSCC)*, Phuket, Thailand, pp.440-443, July, 2014.
4. W.Suntiamorntut and W.Wittayapanpracha, The study of GF (24)2 AES Encryption for Wireless FPGA node, *International Journal of Communications in Information Science and Management Engineering,* vol.2 no.3, pp. 40-46, March, 2012.
5. K. Dechrungruang, W. Suntiamorntut and R. Keinprasit, “Development of Wireless Image Sensor Networks,” In *Proceedings of Embedded Systems and Intelligent Technology Conference (ICESIT),* Japan, pp.228-232, February, 2012.
6. W. Suntiamorntut, S. Charoenpanyasak and J. Ruksachum, “An elderly assisted living system with wireless sensor networks”, In *Proceedings of 4th Joint IFIP Wireless and Mobile Networking Conference (WMNC)*, France, pp.1-6, October, 2011.
7. S. Charoenpanyasak, W.Suntiamorntut, T. Phatthanatraiwat and J. Ruksachum, “Smart Shrimp Hatchery using Mikros platform,” In *Proceedings of 4th Joint IFIP Wireless and Mobile Networking Conference (WMNC)*, France, pp.1-5, October, 2011.
8. Anirooth Thongklin and W. Suntiamorntut, “Load Balanced and Energy Efficient Cluster Head Election in Wireless Sensor Networks,” In *Proceedings of ECTI-CON 2011 the 8th Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunication and Information Technology Conference*, Khon-Kaen, Thailand, pp.421-424, May 2011.
9. Wang Shenming, Wannarat Suntiamorntut, and Nattha Jindapetch, “Scheduling & Resources Sharing Technique for LMS Filter,” *Proceedings of* ***ECTI-CON 2011,*** Khon Kaen, Thailand, pp.114-117, May, 2011.
10. Anirooth Thongklin and W. Suntiamorntut, “A Load Balanced Cluster Head Election for Uniform and Non-uniform Deployment over Wireless Sensor Networks,” In *Proceedings of ICCCD 2011 the International Conference on Computer and Communication Devices*, Bali Island, Indonesia, April 2011, pp. 99 - 103.
11. T. Horjaturapittaporn, W. Suntiamorntut, “Scalable Routing Protocol in Wireless Sensor Networks”, Proceedings of International Conference on Computer and Communication Devices (ICCCD 2011), Bali Island, Indonesia, April 2011, pp.234 – 238.
12. Anirooth Thongklin and W. Suntiamorntut, “Grid Sectoring: A Cluster Head Election for Load Balancing over Wireless Sensor Networks,” In *Proceedings of ICSAP 2011 the 3rd International Conference on Signal Acquisition and Processing*, Singapore, February 2011, pp. 86 - 91.

13. Parkpoom Manoyut, Anirooth Thongklin, Chaiyut Jandaeng and W.Suntiamorntut. Study of AODV Performance and Energy Consumption over IEEE 802.15.4 in WSN. ICESIT2011, February, 2011.
14. J. Raksachum, W Suntiamorntut. Performance Evaluation of IEEE 802.15.4: Experiment on Compatible Telos Platform. ICESIT2011, February, 2011.
15. S. Junrat, J. Raksachum, W. Suntiamorntut. Advanced Assistive Healthcare System. ICESIT2011, February, 2011.
16. Chalermphol Gomalanont and W.Suntiamorntut. Object Tracking in Hanger of Aircraft using WSN. ICESIT2011, February, 2011.
17. T. Phatthanatraiwat, W. Suntiamorntut. Routing Protocol Development for Real Wireless Sensor Network. ICESIT2011, February, 2011.
18. Teerasak Chotikawanid, Nattha Jindapetch, W. Suntiamorntut. An Embedded System for Privacy Fall Detection based on the Frame-Difference Method. ICESIT2011, February, 2011.
19. W.Wittayapanpracha and W.Suntiamorntut. Energy Efficiency AES Encryption using Galois Fields. ICESIT2011, February, 2011
20. C. Jandaeng, W.Suntiamorntut, and N. Elz, **PSA : packet scheduling algorithm for wireless sensor networks**, *International Journal on applications of graph theory in wireless ad hoc networks and sensor networks*, vol. 3, issue 3, pp. 1-12, Sep, 2011.
21. C. Jandaeng, W. Suntiamorntut, and N. Elz, Performance prediction model of packet scheduling algorithm in wireless sensor networks, International Journal of Wireless & Mobile Networks, vol. 3, issue 4, pp. 113-126, Aug, 2011.
22. S.Charoenpanyasak and W.Suntiamorntut. The next generation of sensor node in wireless sensor networks. *Journal of Telecommunication*, vol.9, issue2, pp.6-9, July, 2011.
23. รัญชนา สินธวาลัย, วนิดา รัตนมณี, วรรณรัช สันติอมรทัต และอภิชล กำเนิดวั้ำ “วิธีการเชิงพันธุกรรมสำหรับการวิเคราะห์ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเพื่อการจัดการซากคอมพิวเตอร์ในอนาคต” วาสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (24, 3). ก.ย. - ธ.ค.2557, p.560-573
24. รัญชนา สินธวาลัย, วนิดา รัตนมณี, วรรณรัช สันติอมรทัต และอภิชล กำเนิดวั้ำ “การออกแบบระบบการเรียกคืนซากคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย” วารสารวิจัย มข (18, 5). ก.ย. - ต.ค.2556, p.759-776.
25. คณดิถ เจษฎ์พัฒนานนท์, พรชัย พฤกษ์ภัทรานนต์, วรรณรัช สันติอมรทัต และธิตินันท์ ตะเภาน้อย “การวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าสูญเสียของเซนเซอร์โหนด” วิศวกรรมสาร มข. (39, 2). เม.ย. - มิ.ย.2555, p.147-153.
26. นภิสพร มีมงคล และวรรณรัช สันติอมรทัต “การประยุกต์ใช้ QFD เพื่อค้นหาคุณลักษณะผลิตภัณฑ์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์เฝ้าระวังผู้ป่วย” วารสารวิจัย มข (17, 4). ก.ค. - ส.ค.2555, p.515-527.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Assistant Professor Dr. Sangsuree Vasupongayya

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา 90112

แฟกซ์: 074-287360 โทร: 074-287354

E-mail : vsangsur@eng.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- Computer Security
- Multi-objective optimization
- Combinatorial search

ประสบการณ์งานสอน

- Computer Operating System
- Ethical, Legal and Social Issues in the Computer Profession
- Computer Security

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Computer Operating System
- Computer Security

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. M. Wangthammang and S. Vasupongayya, “Distributed Storage Design for Encrypted Personal Health Record Data”, Proceeding of the 8th International Conference on Knowledge and Smart Technology, Chiang Mai, Thailand, 2016.
2. P. Thummavet and S. Vasupongayya, "Privacy-preserving emergency access control for personal health records", Maejo International Journal of Science and Technology, 9(01):108-120, 2015.
3. P. Choosang and S. Vasupongayya, "Using Fingerprints to Identify Personal Health Record Users in an Emergency Situation", Proceeding of the International Computer Science and Engineering Conference, Chiang Mai, Thailand, 2015.
4. G. Wungpornpaiboon and S. Vasupongayya, "Two-layer Ciphertext-Policy Attribute-Based Proxy Re-encryption for Supporting PHR Delegation", Proceeding of the International Computer Science and Engineering Conference, Chiang Mai, Thailand, 2015.

5. K. Anusornpakdee, M. Limpanadusadee, S. Vasupongayya, S. Kamolphiwong, "Personal health assistant on android mobile device: Sleeping, nutrition and exercise", Advanced Materials Research, volume 931-932, pp.1365-1369, 2014
6. T. Angchuan, S. Vasupongayya & S. Kamolphiwong, "Guest Wi-Fi Service Authentication using Thai National Identification Cards", Proceeding of the 19th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, Phuket, Thailand, July 1-4, 2014.
7. P. Maneenuan & S. Vasupongayya, "External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework", Proceeding of the 19th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, Phuket, Thailand, July 1-4, 2014.
8. S. Vasupongayya and A. Prasitsupparote, "Extending goal-oriented parallel computer job scheduling policies to heterogeneous systems", Journal of Supercomputing, 65(13):1223-1242, 2013.
9. P. Thummavet and S. Vasupongayya, "A novel personal health record system for handling emergency situations", Proceeding of the International Computer Science and Engineering Conference, pp. 140-145, 2013.
10. W. Sitthiritand S. Vasupongayya, "Applying a mixed objective model in a university timetabling solution searching technique", Proceeding of the International Computer Science and Engineering Conference, pp. 266-271, 2013.
11. P. Yongyingprasert and S. Vasupongayya, "Evaluating a two dimensional box packing algorithm on batch processing cluster job scheduling problem" Proceeding of the International Computer Science and Engineering Conference, pp. 79-84, 2013.
12. K. Wanaprachasathit, S. Vasupongayya & T. Kaosol, "Municipal Waste Collection Rounding Management System: A Case Study of Prince of Songkla University", Proceeding of the 10th International PSU Engineering Conference, Hat yai, Thailand, May 14-15, 2012.
13. M. Wangthammang & S. Vasupongayya, "Extending NTOP feature to detect ARP spoofing", Proceeding of the 10th International PSU Engineering Conference, Hat yai, Thailand, May 14-15, 2012.
14. K. Kham-oum & S. Vasupongayya, "Economic TCP port scanning detection and alert system", Proceeding of the 10th International PSU Engineering Conference, Hat yai, Thailand, May 14-15, 2012.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ผศ.ดร.วชรินทร์ แก้วอภิชัย
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Assistant Professor Dr.Wacharin Kaewapichai
ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา 90112
แฟกซ์: 074-287076
E-mail : watcharin@coe.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
Automobile and Machine Vision

ประสบการณ์งานสอน

- Fundamental of Computer Architecture
- Computer Engineering Hardware Laboratory I
- Computer Engineering Laboratory I
- Computer Engineering Project Preparation
- Computer Engineering Project I
- Special Topic (Introduction to ECU)
- Integrated System Design
- Advance Analog and Digital System
- Computer Engineering Hardware Laboratory II

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Integrated System Design
- Computer Engineering Hardware Lab I
- Computer Engineering Hardware Lab II

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. Atthawut Phatwongpaibool, Watcharin Kaewapichai , 2015, A Laser Scanner and Machine Vision System for Dental Plaster Model Inspection, 2015 IEEE Student Symposium in Biomedical Engineering & Sciences (ISSBES), pp.7-10
2. WACHARIN KAEW-APICHAI, WORRARAT JONGKRAIJAK and EKKASIT KUMARNSIT “ Automatic Brain State Classification System Using Double Channel of EEG Signal from Rat Brain” 2555
3. WACHARIN KAEW-APICHAI , PICHAYA TANDAYYA “Data Fusion of Stereo Vision and Ultrasonic Sensing for the Visually Impaired’s Travelling Guide” 2555.

4. WACHARIN KAEW-APICHAI , PICHAYA TANDAYYA “The stereo vision and distance sensors fusing for the visually impaired” 2555.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.ปัญญยศ ไชยกาฬ

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr.Panyayot Chaikan

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ห้อง 401 คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

แฟกซ์: 074-287076โทร: 074-287350

E-mail : panyayot@coe.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- การออกแบบวงจรดิจิทัลความเร็วสูง FPGA
- Image processing, Pattern Recognition
- Embedded Systems

ประสบการณ์งานสอน

- การออกแบบระบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก
- แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์
- วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์
- อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
- การออกแบบวงจรตรรก
- สถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์และภาษาแอสแซมบลี

ภาระงานในหลักสูตรนี้

- Computer Architecture and Organization
- High Performance Microprocessors
- Multi-Core Programming & Architecture

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. Chaikan, P., Mitatha, S., “Improving the addWeighted Function in OpenCV 3.0 using SSE and AVX intrinsics, Proceedings of the 2015 International Conference on Computer Systems and Instrumentation (ICCSI2015), pp57-61, Singapore. December 16-17, 2015.

2. Masamae, I., Chaikan, P., “Integrating Lip-Reading and Thai Speech to Control Electronic Devices in a Vehicle,” The 5th IEEE International Conference on System Engineering and Technology:ICSET2015,” pp.31-34, Shah Alam, Malaysia, August. 10-11, 2015.

3. Chaikan, P., “A Review of Speech Processing Technologies for Solving Thai Word Mispronunciations,” Proceedings of the 2012 International Conference on Applied Computer Technology and Information Systems, pp14-18, Songkhla, Thailand, September 21-22, 2012.

4. Chaikan, P., Karnjanadecha, M., 2010, “Person Recognition using Fingerprints and Top-View Finger Images,” Songklanakarin Journal of Science and Technology, Vol. 32, No. 1, pp. 71-79, January-February 2010.

5. Chaikan, P., Karnjanadecha, M., “Integrating Fingerprint and Top-View Finger Image for Personal Verification,” Proceedings of the 7th PSU Engineering Conference - PEC7, Faculty of Engineering PSU, Hatyai, Songkhla, Thailand, pp. 157-160, May 21-22, 2009.

6. Chaikan, P., Karnjanaecha, M., "The Use of Top-View Finger Image for Personal Identification ", Proc. of the 5th International Symposium of Image and Signal Processing and Analysis: ISPA2007", pp. 343-346, Istanbul, Turkey, Sept. 27-29, 2007.

7. Chaikan, P., Karnjanaecha, M., "A Reference Point Detection Algorithm for Top-View Finger Image Recognition ", Proc. of the 5th International Symposium of Image and Signal Processing and Analysis: ISPA2007", pp. 347-350, Istanbul, Turkey, Sept. 27-29, 2007.

8. Chaikan, P., Karnjanadecha, M., “A Systematic Method for Fingerprint Post-Processing,” Proceedings of the 6th PSU Engineering Conference – PEC6, Faculty of Engineering PSU, Hatyai, Songkhla, Thailand, pp. 115-118, May 8-9, 2008.

9. Suwannarat, K., Karnjanadecha, M., Khaorapapong, T., and Chaikan, P., "A Multi-Chammel Incremental Encoder Interfacing Circuit Design Using FPGA", Proceedings of the ECTI 2006 Conference, Ubon Rachathani, Thailand, pp. 307-311, May 10-12, 2006.

10. Chaikan, P. and Mitatha, S., “Reconsidering the structure of a pipeline enabled 8051 microprocessor,” Proceedings of the 4th Information and Computer Engineering Postgraduate Workshop – ICEP2004, Phuket, Thailand, pp. 147-151, Jan 22-23, 2004.

11. Chaikan, P., “An Improvement of the divide operation in a pipeline processor,” Proceedings of the 3rd Information and Computer Engineering Postgraduate Workshop – ICEP2003, Songkhla, Thailand, pp. 187-190, Jan 30-31, 2003.

12. Chaikan, P., and Mitatha, S., “An Improvement of MCS-51 Performance using Pipeline Technique,” Ladkrabang Engineering Journal, Vol. 4, pp. 37-42, 2001.

13. กรกต สุวรรณรัตน์, มนตรี กาญจนะเดชะ, ธเนศ เคารพาพงศ์ และปัญญยศ ไชยกาฬ, "การประมาณค่าความเร็วตัวเข้ารหัสแบบหมุนชนิดเพิ่มค่าด้วยวิธีวัดความกว้างเต็มคาบโดยใช้เอฟพีจีเอ", การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 4 , ศูนย์ปาฐกถาประดิษฐ์ เชยจิตร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 31 มีนาคม 2549.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายธัชชัย เอ้งฉ้วน

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Touchai Angchuan

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา 90112

แฟกซ์: 074-287076โทร: 074-287345

E-mail : touch@coe.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- เครือข่ายคอมพิวเตอร์
- IPv6

ประสบการณ์งานสอน

- Introduction to Computer Programming
- Computer Networks
- System Administrator for Department's network.

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Introduction to Computer Networks

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. เชาวเรศ ตันติโสภณวนิช, ธัชชัย เอ้งฉ้วน, แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ, "ระบบคลังข้อสอบเพื่อเตรียมความพร้อมการสอบเข้า มหาวิทยาลัย", การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 25 (TSU Conference 25), 10-11 มิถุนายน 2558, สงขลา, Session คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์, O48
2. L. Saekow, S. Vasupongayya, S. Suwanmanee & T. Angchuan, "Developing a Subject Management Evaluation System According to the Thai Qualifications Framework for Higher Education", Proceedings of the 10th international and national conference on engineering education (iNCEEd), Phetchaburi, Thailand, May 9-11, 2012., pp.16-19
3. Touchai Angchuan, Sangsuree Vasupongayya, and Sinchai Kamolphiwong, 2014, "Guest WiFi Service Authentication using Thai National Identification Card", Proceedings of the 29th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC 2014), Phuket THAILAND, 1-4 July 2014, pp. 492 - 495
4. T. Angchuan, N. Chuangchunsong, R. Elz, and S. Kamolphiwong, Deployment of 6rd IPv6 Home Gateway on Thai Uninet, Proceedings of the 2013 International Electrical Engineering Congress (iEECON 2013), Chiang Mai, THAILAND, 13-15 March, 2013, pp. 237 – 240.

5. N. Chuangchunsong, T. Kamolphiwong, and T. Angchuan, Performance of Intra and Inter communications of IPv4-in-IPv6 Tunneling Mechanisms, Proceedings of 2014 IEEE Region 10 Conference (IEEE TENCON-2014), Bangkok THAILAND, 22-25 October 2014, Paper-ID 00482 (Electronic).

วิทยาเขตภูเก็ต

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายธรรมรัฏฐ์ สมิตะลัมพะ

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Thammaratt Samitalampa

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์โทรสารและ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
80 ถนนวิชิตสงคราม ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต 83120
แฟกซ์: 076-276563 โทร: 076-276182
E-mail : thammaratt@coe.phuket.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

-

ประสบการณ์งานสอน

- Introduction to Computer Programming
- Object Oriented Programming
- Database Systems
- Software Engineering
- Client/Server Distributed System

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Introduction to Computer Programming
- Database Systems
- Software Engineering

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. Client/Server Distributed System Apichat Heednacram, and Thammaratt Samitalampa, “Suspended Sediment Forecast of Khlong Bang Yai, Phuket”, International Journal of Engineering and Technology (IJET), vol. 6, no. 4, pp. 338-345, 2014. (ISSN : 1793-8236, DOI: 10.7763/IJET.2014.V6.723).
2. a Client with Strong, Static Typing”, Proceedings of the Annual PSU Phuket International Conference 2008, Prince of Songkla University, Phuket, Thailand, November 21 – 12, 2008.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ผศ.ดร.อภิชาติ หีดนาคราม

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Asst.Prof.Dr.ApichatHeednacram

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ม. สงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
80 ถ.วิชิตสงคราม อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต 83120
แฟกซ์: 076-276563โทร: 076-276550
E-mail: apichat@coe.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- Algorithms

ประสบการณ์งานสอน

- Introduction to Algorithms & Complexity
- Discrete Mathematics
- Mathematics for Computer Engineering
- Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession
- Fundamentals of Computer Architecture
- Introduction to Queueing Theory
- Computer Engineering Project Preparation
- Computer Engineering Project I& II
- Advanced Computer Engineering Laboratory I
- Computer Engineering Software Laboratory II
- Seminar II& III

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Introduction to Algorithms & Complexity
- Discrete Mathematics
- Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่

1. V. Estivill-Castro, A. Heednacram, and F. Suraweera. Reduction Rules Deliver Efficient FPT-Algorithms for Covering Points with Lines. *ACM Journal of Experimental Algorithmics*, 14:1.7-1.26, November 2009. (ISSN: 1084-6654)

2. V. Estivill-Castro, A. Heednacram, and F. Suraweera. NP-completeness and FPT Results for Rectilinear Covering Problems. *Journal of Universal Computer Science*, 16(5):622-652, May 2010. (ISSN : 0948-695X, 2010 Impact Factor = 0.788)
3. V. Estivill-Castro, A. Heednacram, and F. Suraweera. FPT-algorithms for Minimum-Bends Tours. *International Journal of Computational Geometry and Applications*, 21(2): 189-213, April 2011. (ISSN: 0218-1959, 2008 Impact Factor = 0.436)
4. V. Estivill-Castro, A. Heednacram, and F. Suraweera. "The Rectilinear k-Bends TSP", In, M. T. Thai and S. Sahni, editors, *Proceedingsof the 16th Annual International Combinatorics Conference (COCOON)*, volume 6196 of Lecture Notes in Computer Science, pages 264 -277. Springer, Berlin, July 19-21, 2010.
5. Apichat Heednacram, "Dynamic Programming for the Shortest Tour in VLSI Routing", In H. Tan and M. Zhou, editors, *Proceedings of International Conference on Networking, VLSI and Signal Processing (ICNVSP2011)*, CCIS 182, pages 36-44, Springer, Berlin, May 27 – 28, 2011.
6. Kullawat Chaowanawatee, Apichat Heednacram, "Implementation of Cuckoo Search in RBF Neural Network for Flood Forecasting", *Proceedings of the 4th International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks (CICSYN2012)*, IEEE (978-0-7695-4821-0), pages 22-26, IEEE Computer Society, Los Alamitos, July 24 – 26, 2012.
7. Apichat Heednacram, Teaching Honesty in the Buddhist Way, *Journal of Moral and Virtue*, 1(1):94-106, September 2012.
8. Siraporn Sornsakda, Apichat Heednacram, "Simulation of Flow Acceleration by Water Jets for Flood Relief", *Proceedings of the 1st Annual PSU Phuket International Conference 2012*, Prince of Songkla University, Phuket, Thailand, January 10 – 12, 2013.
9. Apichat Heednacram, Noppon Lertchuwongsa, "Information Technology for Reducing Earthquake Impacts on Phuket Tourism", *Proceedings of the 1st Annual PSU Phuket International Conference 2012*, Prince of Songkla University, Phuket, Thailand, January 10 – 12, 2013.
10. Kullawat Chaowanawatee, Apichat Heednacram, "Improved Cuckoo Search in RBF Neural Network with Gaussian Distribution", *Proceedings of the 8th IASTED International Conference on Advances in Computer Science (ACS2013)*, pages 379-386, Phuket, Thailand, April 10 – 12, 2013. (SCOPUS indexing).
11. Warodom Werapun, Apichat Heednacram, "A Case Study of Home Service Sharing Using RELOAD", *Proceedings of the 8th IASTED International Conference on Advances in Computer Science (ACS2013)*, pages 351-356, Phuket, Thailand, April 10 – 12, 2013. (SCOPUS indexing)

12. Apichat Heednacram, and Thammaratt Samitalampa, “Suspended Sediment Forecast of Khlong Bang Yai, Phuket”, IACSIT International Journal of Engineering and Technology (IJET), vol. 6, no. 4, pp. 338-345, 2014. (ISSN : 1793-8236, DOI: 10.7763/IJET.2014.V6.723)
13. Apichat Heednacram, Warodom Werapun, “Java Predictors for Water Level Forecast Based on Daily Gage Height”, Advanced Materials Research (AMR), vol. 931-932, pp. 839-843, 2014. (ISBN: 978-3-03835-090-3, DOI:10.4028/www.scientific.net/AMR.931-932.839, ISI & SCOPUS Indexing)
14. Thitinan Kliangsuwan, Apichat Heednacram, “Classifiers for Ground-Based Cloud Images Using Texture Features”, Advanced Materials Research (AMR), vol. 931-932, pp. 1392-1396, 2014. (ISBN: 978-3-03835-090-3, DOI:10.4028/www.scientific.net/AMR.931-932.839, ISI & SCOPUS Indexing)

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.คมสันต์ กาญจนสิทธิ์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr.Komsan Kanjanasit

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

80 ถนนวิชิตสงคราม ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต 83120

แฟกซ์: 076-276563 โทร: 076-276551

E-mail: komsan@coe.phuket.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

-

ประสบการณ์งานสอน

- Embedded System Design
- Advanced Computer Architecture and Organization
- Computer Engineering Project Preparation
- Computer Engineering Project I& II
- Computer Engineering Hardware Laboratory I&II
- Advanced Computer Engineering Laboratory I&II

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Embedded System Design
- Multi-Core Programming and Architecture

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. P. Record and K. Kanjanasit, “A compact VHF antenna for smart meters,” Progress In Electromagnetics Research Symposium Proceedings (PIERS) Proceedings, pp.1607-1612, July 6-9, Prague, (2015).
2. I. B. Vendik, A. Rusakov, K. Kanjanasit, J. Hong, D. Filonov, “Ultra-wideband planar antennas with dual-band notched characteristics based on electric ring resonators ,” Proceedings of the 12th European Radar Conference, (2015).
3. K. Kanjanasit and C. H. Wang, “Fano resonance in a metamaterial consisting of two identical arrays of square metallic patch elements separated by a dielectric spacer,” Appl. Phys. Lett. vol. 102, p. 251108, (2013).

4. K. Kanjanasit and C. H. Wang, “A high directivity broadband aperture coupled patch antenna using a metamaterial based superstrate,” Antennas and Propagation Conference (LAPC) 2012, Loughborough, 12-13 Nov. (2012).
5. K. Kanjanasit, V. Vivek, and N. Homsub, “Novel design of a wideband improved U-slot on rectangular patch using additional loading slots” the 2nd International ECTI conferences, May, (2005).
6. K. Kanjanasit, D. Worasawate, N. Homsub, and V. Vivek, “Bandwidth improvement technique for a U-slotted rectangular patch antenna using coupled slots” Proceedings of 43th Kasetsart University Annual Conference, (2005).

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.วโรดม วีระพันธ์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr.Warodom Werapun

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ม. สงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
80 ถ.วิชิตสงคราม อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต 83120
แฟกซ์: 076-276563โทร: 076-276552
E-mail: wwarodom@coe.phuket.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Network architecture and home services

ประสบการณ์งานสอน

- Wireless Network and Mobile Computing
- Broadband High Speed Networks
- Introduction to Computer Programming
- Computer Programming Fundamentals I
- Object Oriented Programming
- Software Development Methodologies
- Computer Engineering Software Laboratory
- Advance Computer Engineering Laboratory
- Computer Engineering Project Preparation
- Computer Engineering Project I
- Computer Engineering Project II

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Introduction to Computer Programming
- Computer Engineering Project Preparation
- Computer Engineering Project I
- Computer Engineering Project II

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่

Journal

1. Heednacram, W. Werapun, “Java Predictors for Water Level Forecast Based on Daily Gage Height”, Advanced Materials Research (AMR), vol. 931-932, pp. 839-843, 2014. (ISBN: 978-3-03835-090-3, DOI : 10.4028/www.scientific.net/AMR.931-932.839, ISI & SCOPUS Indexing).
2. W. Werapun, J. Fasson, B. Paillassa, “Convergence Architecture for Home Service Communities”, International Journal of Computer Science and Application (IJCSA), Volume 2 Issue 4, PP.70-77, ISSN Print: 2324-7037, ISSN Online: 2324-7134, November 2013.

Conference and international workshops

1. W. Werapun, A. Kamhang and A. Wachiraphan, “Design of Home Automation Framework with Social Network Integration”, Sixth International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies (ICADIWT 2015), Hongkong, Feb 10-12, 2015, pp 128-135.
2. W. Werapun and J. Suaboot, “Data Integrity for Energy Measurement of Sensor Nodes as Home Services,” The 29th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC 2014), July 1-4, 2014 Phuket, Thailand, pp. 829-830.
3. W. Werapun, Apichat Heednacram, “A Case Study of Home Service Sharing Using RELOAD”, *Proceedings of the 8th IASTED International Conference on Advances in Computer Science (ACS2013)*, pages 351-356, Phuket, Thailand, April 10 – 12, 2013 (SCOPUS indexing).
4. W. Werapun, Julien Fasson and Béatrice Paillassa, *Home Service Communities and Authentication, Internal Joint Conference of IEEE TrustCom-11/IEEE ICESS-11/FCST-11*, China, Nov 2011 (SCOPUS Indexing).
5. W. Werapun, J. Fasson, B. Paillassa, “Network Architectures for Ubiquitous Home Services”, *The Fourth International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies*, UBICOMM 2010, Oct 2010 (SCOPUS Indexing).
6. W. Werapun, A. Abou El Kalam, B. Paillassa, J. Fasson, “Solution Analysis for SIP Security Threats”, *International Conference on Multimedia Computing and Systems*, ICMCS 2009, Apr 2009 (SCOPUS Indexing).
7. W. Werapun, K. Thavornvisit, “Performance Comparison of TCP and CBR in MAODV Ad hoc Network”, *The Second International Conference on Systems and Networks Communications*, ICSNC 07, Aug. 2007 (SCOPUS Indexing).
8. W. Werapun, A. Unakul, “An Experimental Mobile IPv6 Simulation using NS-2 Mobiwan”, *NS-2 Network Simulation Workshop 2004*, Nov. 2004.

9. W. Werapun, A. Unakul, “Secure Mobile IPv6 Binding Updates with Identity-based Signature”, *Information and Computer Engineering Postgraduate Workshop 2003*, Jan. 2004.
10. W. Werapun, A. Unakul, “An Experimental Mobile IPv6 for Linux Testbed System”, *National Computer Science and Engineering Conference*, NCSEC 2003, Oct. 2003.

Reports

1. Warodom Werapun, Julien Fasson, Béatrice Paillassa, Mohamed Mahdi, Olivier Dugeon, Marta Bel Martin, Feel@Home CELTIC Project Deliverable D6.2.2 Extended Home Delivery Specifications, Rapport de recherche, D6.2.2, IRIT, Sep 2010.
2. Warodom Werapun, Julien Fasson, Béatrice Paillassa, Mohamed Mahdi, Olivier Dugeon, Marta Bel Martin, Feel@Home CELTIC Project Deliverable D6.2.1 Extended Home Delivery Definition & Requirements. Rapport de contrat, D6.2.1, IRIT, Sep 2009.

Book chapter

1. Béatrice Paillassa, Julien Fasson, Warodom Werapun, Chapter 8 - Service Management, In: Digital Home Networking, Romain Carbou, Michel Diaz, Ernesto Exposito, Rodrigo Roman (Eds.), ISTE-WILEY, 8, p. 259-306, 1, 2011 (SCOPUS Indexing).

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.นพพณ เลิศชูวงศา

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr.Noppon Lertchuwongsa

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ม. สงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

80 ถ.วิชิตสงคราม อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต 83120

แฟกซ์: 076-276563 โทร: 076-276561

E-mail: noppon@coe.phuket.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

-

ประสบการณ์งานสอน

- Introduction to Computer Programming
- Principles of Robotics
- Introduction to Control Systems
- Digital Signal Processing
- Digital Systems and Logic Design
- Broadband Integrated Networks
- Image Processing
- Computer Control
- Basic Electronics

ภาระงานในหลักสูตรนี้:

- Introduction to Computer Programming
- Principles of Robotics

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. N. Lertchuwongsa, M. Gouiffès, B. Zavidovique, Mixed color/level lines and their stereo-matching, with a modified Hausdorff distance, Integrated Computer-Aided Engineering, vol. 18,:no. 2, pp. 107-124, 2011.

2. N. Lertchuwongsa, M. Gouiffès, B. Zavidovique, Enhancing a disparitymap by color segmentation, Integrated Computer-Aided Engineering, Volume 19, Number 4 / 2012, p. 381-397.
3. A. Heednacram and N. Lertchuwongsa, Information Technology for Reducing Earthquake Imapacts on Phuket Torism, International Conference on 1st Annual PSU Phuket International Conference 2012.
4. N. Lertchuwongsa, M. Gouiffès, B. Zavidovique, Mixed color/level lines and their stereo-matching with a modified Hausdorff distance, International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, Funchal, Madeira, pp.122-127, June 2010
5. Lertchuwongsa N. and Nopanakeepong S. "Wavelet Analysis for Finding Reference Point by Using Parameter from Directional Gaussian." Electrical Enginneering Conference 24th 22-23 November 2001
6. Lertchuwongsa N. and Nopanakeepong S. "Searching Reference Point from Direectional Pattern Using Wavelet Technique." Proceeding of IEEE 2001 International Symposium on Communications and Information Technology, 14-16 November 2001, 381-384.

ภาคผนวก ข ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
1. รศ.ดร.ธีรณี อจลากุล <u>ภาพรวมหลักสูตร</u> เหมาะสมดี นักศึกษากลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ต่างกันอย่างไร น่าจะหมายเหตุอธิบาย เนื่องจากวิชาเรียนแม้จะใกล้เคียงแต่ไม่เหมือนกัน	- ได้อธิบายเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ
<u>ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u> เหมาะสม	
<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> เหมาะสม	
<u>แผนการศึกษา</u> เหมาะสม	
<u>คำอธิบายรายวิชา</u> เหมาะสม	
<u>ข้อเสนอแนะอื่น</u> น่าจะมีการเพิ่มรายวิชาเลือกใน theme ของ Cloud Computing และ Big data analytics เนื่องจากเป็นสาขาที่กำลังเป็นที่นิยม	- ได้เพิ่มรายวิชา 240-449 Distributed and Cloud Computing เป็นวิชาเลือกวิชาชีพ - หัวข้อ Big Data Analytics เป็นส่วนหนึ่งอยู่ในรายวิชา 240-421 และหลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชาหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม สำหรับรองรับการเรียนการสอนในเนื้อหาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อให้ทันยุคทันสมัยอยู่เสมอ
2. ผศ.อภิเนตร อูนากูล <u>ภาพรวมหลักสูตร</u> ดี มีความน่าสนใจ	
<u>ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u> เหมาะสม	- หลักสูตรได้จัดวิชาด้าน Programming ไว้เป็นรายวิชาเฉพาะด้านต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ 240-101

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> เหมาะสม ควรปรับให้มีวิชาในกลุ่มสารสนเทศ ให้มี Programming, Big Data Analysis, ระบบปฏิบัติการทางเลือกเช่น iOS, Android โดยปรับรายวิชาเกี่ยวกับ Web ออกบ้างให้สมดุลย์กับเทคโนโลยีใหม่ๆ <u>แผนการศึกษา</u> เหมาะสม <u>คำอธิบายรายวิชา</u> เหมาะสม <u>ข้อเสนอแนะอื่น</u> น่าจะเสริมรายวิชาทางด้าน hardware มากขึ้น	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 240-207 การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล 240-210 เทคนิคการเขียนโปรแกรม และมีแทรกอยู่ในรายวิชาอื่น ๆ เช่น 240-311, 240-411, 240-460 เป็นต้น - Big Data Analysis เป็นส่วนหนึ่งอยู่ในรายวิชาบังคับ 240-421 ของวิชาโทวิศวกรรมสารสนเทศ - การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการทางเลือกเช่น iOS, Android ทางหลักสูตรไม่ได้กำหนดเป็นรายวิชาโดยเฉพาะ แต่พิจารณาแทรกอยู่ในหัวข้อปฏิบัติการในรายวิชาปฏิบัติการซอฟต์แวร์ และ จัดให้มีการอบรมเป็นหลักสูตรสั้น ๆ สำหรับนักศึกษาที่สนใจในช่วงปิดภาคการศึกษา - หลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บโดยตรงเพียง 1 รายวิชาคือ 240-420 วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน ซึ่งจะเน้นการออกแบบและความเข้าใจด้านเครือข่ายและการจัดการข้อมูลบนเว็บ ในรายวิชาอื่นจะเป็นเพียงหัวข้อย่อยที่เนื้อหารายวิชานั้นๆมีความสัมพันธ์กับเทคโนโลยีเว็บ
3. ดร.กมล เขมะรังษี <u>ภาพรวมหลักสูตร</u> มีความเหมาะสมแล้ว <u>ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u> ควรปลูกฝังปรัชญาเรื่องของการป้องกันการคัดลอกผลงานวิจัยของคนอื่น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา plagiarism ให้กับนักศึกษาทุกคน	เนื่องจากหลักสูตรปรับปรุง ดำเนินการตาม มคอ.1 คอมพิวเตอร์ (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) ซึ่งได้กำหนดจำนวนเนื้อหาวิชาที่จำเป็นต้องเรียน ทำให้การกระจายของเนื้อหาหลักสูตร ต้องเป็นไปตาม มคอ.1 แต่ทั้งนี้ หลักสูตรได้เปิดกว้างไว้ใน วิชาเลือกเสรี ซึ่งไม่ได้กำหนดขอบบน นักศึกษาที่สนใจสามารถเลือกเรียนวิชาทางด้าน hardware เพิ่มเติมได้ โดยนำหน่วย

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> มีความเหมาะสมแล้ว แต่อาจปรับปรุงเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมในส่วนของเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น การพัฒนา mobile application บนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android รวมถึงการแทรกเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น หลักการ Cloud Computing and Big Data และ Data Analytic ด้วย อาจจะมีรายวิชาเพิ่ม หรือ แทรกลงไปในวิชาที่เกี่ยวข้องได้	กิตมาจัดอยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรี และหลักสูตรยังเปิดกว้างสำหรับรองรับหัวข้อวิชาใหม่ในรายวิชา หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซึ่งสามารถเพิ่มเติมรายวิชาทางด้าน hardware ที่น่าสนใจได้
<u>แผนการศึกษา</u> มีความเหมาะสมแล้ว	หลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชา 240-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมายและสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเน้นด้านการปลูกฝังจริยธรรม บทบาทความรับผิดชอบทางวิชาชีพ การเคารพสิทธิส่วนบุคคล และทรัพย์สินทางปัญญา
<u>คำอธิบายรายวิชา</u> 1. คำอธิบายรายวิชามีการพิมพ์ผิด พิมพ์ตกจำนวนหนึ่ง ควรตรวจสอบคำสะกด คำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกันทุกคำในทุกรายวิชา 2. รายวิชา 240-446 ควรจะมีวิชาบังคับก่อนคือ 240-311 หรือไม่ 3. รายวิชา 240-447 ควรจะมีวิชาบังคับก่อนคือ 240-307 หรือไม่ 4. รายวิชา 240-484 ไม่น่าจะเกี่ยวข้องกับสาขา Computer Engineering (น่าจะเป็นสาขาเครื่องกลมากกว่า) หรือเน้น ECU ของรถยนต์เป็นหลัก 5. ควรตรวจสอบปรับปรุงรายวิชาใหม่ ๆ เช่น Mobile Application ฯลฯ	- ได้เพิ่มรายวิชา 240-449 Distributed and Cloud Computing เป็นวิชาเลือกวิชาชีพ - Data Analytic เป็นส่วนหนึ่งอยู่ในรายวิชาบังคับ 240-421 - การพัฒนา Mobile application บน iOS และ Android ทางหลักสูตรจะพิจารณาแทรกเนื้อหาอยู่ในหัวข้อปฏิบัติการในรายวิชาปฏิบัติการซอฟต์แวร์ และจะจัดให้มีการอบรมเป็นหลักสูตรสั้นๆ สำหรับนักศึกษาที่สนใจในช่วงปิดภาคการศึกษา - ได้ดำเนินการแก้ไขคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้อง

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
<u>ข้อเสนอแนะอื่น</u> ควรสนับสนุนให้อาจารย์ทั้งใหม่และท่านเดิม สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานวิจัย เอกชน และสมาคมวิชาการทั้งใน และต่างประเทศ เพื่อให้มีโอกาสส่งนักศึกษาไปทำงาน และ ได้รับประสบการณ์เพื่อกลับมาถ่ายทอดให้รุ่นน้องต่อไป	และถูกต้องในทุกรายวิชา - รายวิชา 240-446 และ 240-447 เป็นรายวิชาเลือกวิชาชีพในชั้นปีที่ 4 ซึ่งนักศึกษาที่จะเลือกเรียนควรจะมีความรู้พื้นฐานในระดับหนึ่งอยู่ก่อนแล้ว ทางหลักสูตรจึงตัดลดเงื่อนไขของรายวิชาเรียนผ่านก่อนหรือเรียนก่อน เพื่อให้นักศึกษาไม่มีปัญหาในการลงทะเบียนเรียนมากนัก - รายวิชา 240-484 ได้ปรับแก้คำอธิบายรายวิชาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งรายวิชาจะเน้นการออกแบบ ECU ของรถยนต์เป็นหลัก - หลักสูตรได้เปิดกว้างสำหรับเนื้อหาเทคโนโลยีใหม่โดยจัดให้อยู่ในรายวิชา หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม
4. ดร.วรพล วทัญญุตา <u>ภาพรวมหลักสูตร</u> เหมาะสม ไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม <u>ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u> เหมาะสม ไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	
<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> ส่วนใหญ่ มีความเหมาะสมอยู่แล้วอย่างไรก็ดี เพื่อให้นักศึกษาได้รับการส่งเสริมความรู้ให้เป็น ไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ควรมีการปรับพื้นฐานในเรื่อง - Project Management (การบริหารงานโปรเจ็ค) - Innovative thinking (ควรส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์) - Effective Presentation โดยให้เสริมหลักสูตรเหล่านี้ในปี 1 หรือ ปี 2 วิชาเหล่านี้สามารถนำไปใช้ได้เมื่อจบการศึกษาแล้วทั้ง 3 เรื่อง	ทางภาควิชาฯ มีนโยบายส่งเสริมความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศเช่น ความร่วมมือกับ NIU (National Ilan University) ประเทศไต้หวัน, UniMap (Universiti Malaysia Perlis) ประเทศมาเลเซีย, ความร่วมมือกับ SIPA, NECTEC, สวทช และความร่วมมือกับสมาคมสมองกลฝังตัวไทย (TESA) เป็นต้น

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
สามารถรวมเป็น 1 วิชาเลือกเสรีได้ ด้าน technology ควรมีข้อมูลต่อไปนี้ในหลักสูตร - Cloud Computing - Internet of Things (IoT) - 3D Printing technology Secure coding techniques (Adv. Programming) <u>แผนการศึกษา</u> เหมาะสม ไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม <u>คำอธิบายรายวิชา</u> เหมาะสม ไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม <u>ข้อเสนอแนะอื่น</u> ไม่มี **5. คุณอัมพิกา จันทรภักดี** <u>ภาพรวมหลักสูตร</u> เหมาะสม สำหรับหลักสูตร 4 ปี <u>ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u> มีความชัดเจนและเหมาะสม <u>โครงสร้างหลักสูตร</u> เหมาะสม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี <u>แผนการศึกษา</u> เหมาะสม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> กระชับและชัดเจน	- หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนเรื่องการบริหารงานโปรเจ็คอยู่ในรายวิชา 240-211 Software Engineering และ 240-422 Software Project Management - ส่วนของ Innovative thinking และ Effective Presentation หลักสูตรจะมีการส่งเสริมและเน้นการปฏิบัติจริงอยู่ในรายวิชาเตรียมโครงงาน และรายวิชาโครงงาน 1 และ โครงงาน 2 - ได้เพิ่มรายวิชา 240-449 Distributed and Cloud Computing เป็นวิชาเลือกวิชาชีพ ซึ่งจะครอบคลุมเนื้อหา Cloud Computing และ Internet of Things (IoT) - หัวข้อ Secure Coding techniques เป็นส่วนหนึ่งอยู่ในรายวิชา 240-312 และ 240-429

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
<u>ข้อเสนอแนะอื่น</u> - ควรเพิ่มวิชาเลือกด้านภาษาอังกฤษ เนื่องจากการทำงานด้านวิศวกรรมสารสนเทศ จำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานประจำวัน - ควรเพิ่มเติมวิชาด้าน Cloud Computing เนื่องจากเป็น Mega Trend ที่องค์กรทั่วโลกจะ transform ระบบไอที - ควรเพิ่มเติมวิชาเลือกด้าน Advanced Analytics เช่น Big Data, Internet of Things และ Machine Learning ควรเพิ่มเติมวิชาเลือกเกี่ยวกับการสอบ Certification ของ Vendor ต่างๆ เพื่อให้สร้างความได้เปรียบให้แก่นักศึกษาในตลาดงาน	- หลักสูตรได้เปิดกว้างในส่วนของรายวิชาเลือกเสรี ซึ่งไม่มีการกำหนดขอบบน นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษและนำหน่วยกิตมาจัดในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ นอกจากนี้ในหลักสูตรจะมีอาจารย์ชาวต่างประเทศสอนในบางรายวิชา และเกือบทุกรายวิชาจะใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะทางภาษาให้แก่นักศึกษา - ได้เพิ่มรายวิชา 240-449 Distributed and Cloud Computing เป็นวิชาเลือกวิชาชีพ ซึ่งจะครอบคลุมเนื้อหา Cloud Computing และ Internet of Things - หลักสูตรไม่ได้มีการจัดรายวิชาเฉพาะสำหรับ

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
	Advanced Analytics แต่ได้แทรกเป็นหัวข้อการเรียนการสอนในรายวิชา 240-421 และจัดหัวข้อ Machine Learning เป็นส่วนหนึ่งอยู่ในรายวิชา 240-321 และ 240-481 - ทางหลักสูตรไม่ได้จัดรายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับการสอบ Certification ต่าง ๆ ไว้โดยเฉพาะ แต่ได้ดำเนินการในรูปแบบของการจัดอบรม เตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาก่อนไปสอบ Certification ต่างๆ

ภาคผนวก ค เอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

ภาคผนวก ค-1 เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

หมวดวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม 2553 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุงใหม่ 2559 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	≥ 30	**30**	**30**
1.1 กลุ่มวิชาภาษา		12	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		12	12
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	≥ 72	**104**	**111**
2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		21	21
2.2 กลุ่มวิชาแกน		7	
2.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน		4	11
2.4 กลุ่มวิชาชีพ		54	79
- วิชาบังคับ		36	61
- วิชาเลือก		18	18
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	≥ 6	**6**	**6**
4. หมวดวิชาการฝึกงานและทัศนศึกษา	-	**0**	**0**
รวม		**140**	**147**

ภาคผนวก ค–2 เอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**(30)**	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**	**(30)**
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	(12)	1.1 กลุ่มวิชาภาษา	(12)
890–101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Listening and Speaking	(3)	890–101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Listening and Speaking	(3)
890–102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Reading and Writing	(3)	890–102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Reading and Writing	(3)
และให้เลือกเรียนจากรายวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		และให้เลือกเรียนจากรายวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ/หรือมนุษยศาสตร์	(12)	1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ/หรือมนุษยศาสตร์	(12)
242-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร Co-Curricular Activities	(1)	240-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร Co-Curricular Activities	(1)
640-101 สุขภาวะกายและจิต Healthy Body and Mind	(3)	xxx-xxx พลศึกษา Physical Education Course	(1)
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	(3)	วิชาบังคับเลือก จากรายวิชาดังต่อไปนี้	(6)
และให้เลือกเรียนรายวิชาทางสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนรายวิชาพลศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต		001-101 อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	(3)
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป	(6)	001-131 สุขภาวะกายและจิต Healthy Body and Mind	(3)
242-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	(3)	874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน Law Relating to Occupations and Everyday Life	(3)
340-326 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม Science, Technology and Society	(3)	895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Life Aesthetics	(3)
		895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	(3)
		ให้เลือกเรียนจากรายวิชาทางมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และจะต้องเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาพลศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต	
		1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	(6)
		- วิชาบังคับ	
		240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	(3)
		วิชาบังคับเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
		315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา Introduction to Intellectual Property	(3)
		315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม Science, Technology and Society	(3)
		345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ Computer and Applications	(3)

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	
		345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม Computer and Programming	(3)
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**(104)**	**2. หมวดวิชาเฉพาะ**	**(111)**
2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	(21)	2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	(21)
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 Basic Mathematics I	(3)	322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	(3)
322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 Basic Mathematics II	(3)	322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	(3)
322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 Basic Mathematics III	(3)	240-215 คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Mathematics	(3)
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	(3)	332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I	(3)
332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	(3)	332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II	(3)
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	(1)	332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I	(1)
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	(1)	332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II	(1)
324-103 เคมีทั่วไป General Chemistry	(3)	324-103 เคมีทั่วไป General Chemistry	(3)
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	(1)	325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	(1)
2.2 กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์	(7)	2.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	(11)
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ Introduction to Engineering	(1)	200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ Introduction to Engineering	(1)
215–111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Drawing I	(3)	216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Drawing I	(3)
220–102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	(3)	221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	(3)
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	(4)	240-205 วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	(3)
242-205 วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	(3)	240-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession	(1)
242-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession	(1)		
2.4 กลุ่มวิชาชีพ	(72)	2.3 กลุ่มวิชาชีพ	(79)
2.4.1 วิชาบังคับ	(54)	2.3.1 วิชาบังคับ	(61)
242–201 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 1 Software Laboratory I	(1)	240-201 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Software Laboratory I	(1)
242–202 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 1 Hardware Laboratory I	(1)	240-202 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Hardware Laboratory I	(1)

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	
242-203 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 2 Software Laboratory II	(1)	240-203 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Software Laboratory II	(1)
242-204 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 2 Hardware Laboratory II	(1)	240-204 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Hardware Laboratory II	(1)
242–206 แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Networks	(2)	240-206 แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Networks	(3)
242–207 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม 1 Programming Fundamentals I	(3)	240-207 การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล Programming and Data Structures	(3)
242–208 ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ Digital Logic Design	(3)	240-208 ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ Digital Logic and Design	(3)
242–209 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Basic Electronics	(3)	240-209 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Basic Electronics	(3)
242–210 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม 2 Programming Fundamentals II	(2)	240-210 เทคนิคการเขียนโปรแกรม 2(2-0-4) Programming Techniques	(2)
242-211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	(2)	240-211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	(2)
242-212 ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	(2)	240-212 ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	(3)
242-213 คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	(2)	240-213 คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	(2)
242-214 การสื่อสารข้อมูล Data Communications	(2)	240-214 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communications and Networking	(3)
242–301 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1 Advanced Computer Engineering Laboratory I	(1)	240-301 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1 Advanced Computer Engineering Laboratory I	(1)
242–302 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2 Advanced Computer Engineering Laboratory II	(1)	240-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2 Advanced Computer Engineering Laboratory II	(1)
242–304 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Computer Operating Systems	(2)	240-304 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Computer Operating Systems	(3)
242-305 ระบบฐานข้อมูล Database Systems	(3)	240-305 ระบบฐานข้อมูล Database Systems	(3)
242-306 การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ในเครือข่ายไร้สาย Wireless and Mobile Computing	(2)	240-306 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ Wireless and Mobile Networks	(2)
242-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ Computer Architecture and Organization	(3)	240-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ Computer Architecture and Organization	(3)
242-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project Preparation	(2)	240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project Preparation	(2)
242-309 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontroller and Interfacing	(3)	240-309 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontroller and Interfacing	(3)
242-310 แนะนำขั้นตอนวิธีและความซับซ้อน Introduction to Algorithms and Complexity	(2)	240-310 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Algorithms: Design and Analysis	(3)
242-311 การคำนวณแบบแม่ข่าย/ลูกข่ายและเทคโนโลยีเว็บ Client/Sever Computing and Web Technologies	(2)	240-311 คอมพิวเตอร์แบบกระจายและเทคโนโลยีเว็บ Distributed Computing and Web Technologies	(3)

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	
242-312 ความมั่นคงของคอมพิวตอร์ Computer Security	(2)	240-312 ความมั่นคงของคอมพิวตอร์ Computer Security	(3)
242-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	(3)	240-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	(3)
242-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	(3)	240-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	(3)
2.4.2 วิชาเลือก	18	2.3.2 วิชาเลือก	18
นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาทั้ง 12 หน่วยกิต จากรายวิชาแขนงวิชาชีพของแขนงใดแขนงหนึ่งในสี่แขนงต่อไปนี้		นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาทั้ง 12 หน่วยกิต จากรายวิชาบังคับเลือกของกลุ่มวิชาโทกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งใน 4 กลุ่มต่อไปนี้	
(1) แขนงวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)		(1) แขนงวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)	
242-320 ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Methodologies	(3)	240-320 แนววิธีการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ Practical Approach for Software Development	(3)
242-321 สถาปัตยกรรมการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับระบบอัจฉริยะ Design Architecture and Engineering for Intelligent Systems	(3)	240-321 สถาปัตยกรรมการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับระบบอัจฉริยะ Design Architecture and Engineering for Intelligent Systems	(3)
242-420 วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน Web Engineering and Applications	(3)	240-420 วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน Web Engineering and Applications	(3)
242-421 ระบบสารสนเทศและการจัดการ Information System and Management	(3)	240-421 ระบบสารสนเทศและการจัดการ Information System and Management	(3)
(2) แขนงวิชาวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design Engineering)		(2) แขนงวิชาวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design Engineering)	
242-340 การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก VLSI Design	(3)	240-340 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส CMOS VLSI Design	(3)
242-341 การออกแบบระบบฝังตัว Embedded System Design	(3)	240-341 การออกแบบระบบฝังตัว Embedded System Design	(3)
242-440 ระบบปฏิบัติการเวลาจริง Real-time Operating Systems	(3)	240-440 หลักการระบบการทำงานแบบเวลาจริง Principles of Real Time Systems	(3)
242-441 สถาปัตยกรรมและการจัดองค์กรคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture and Organization	(3)	240-441 สถาปัตยกรรมแบบมัลติคอร์และการเขียนโปรแกรม Multi-Core Programming and Architecture	(3)
(3) แขนงวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร (Computer Networks and Communications Engineering)		(3) แขนงวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร (Computer Networks and Communications Engineering)	
242-360 แบบจำลองและการวิเคราะห์การสื่อสารเครือข่าย Modeling and Analysis for Network Communications	(3)	240-360 แบบจำลองเครือข่ายและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ Network Modeling and Performance Analysis	(3)
242-361 วิศวกรรมอินเทอร์เน็ต Internet Engineering	(3)	240-361 โพรโตคอลเครือข่าย Network Protocols	(3)
242-460 เครือข่ายสื่อประสม Multimedia Networks	(3)	240-460 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต 3(2-2-5) Internet Programming	(3)
242-461 การสื่อสารแบบแบนด์กว้างและเครือข่ายความเร็วสูง Broadband and High Speed Networks	(3)	240-461 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับองค์กร Enterprise Network Design Operation and Management	(3)

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
(4) แขนงวิชาวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer Control Systems and Robotics Engineering)	(4) แขนงวิชาวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer Control Systems and Robotics Engineering)
242-380 การประมวลผลสัญญาณและภาพ (3) Signals and Image Processing	240-380 การประมวลผลสัญญาณและภาพ (3) Signals and Image Processing
242-381 ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (3) Computer Control Systems	240-381 ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (3) Computer Control Systems
242-480 หลักการหุ่นยนต์ (3) Principle of Robotics	240-480 หลักการหุ่นยนต์ (3) Principle of Robotics
242-481 จักรกลอัจฉริยะ (3) Machine Intelligence	240-481 จักรกลอัจฉริยะ (3) Machine Intelligence
นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือเลือกจากรายวิชาบังคับเลือกแขนงวิชาชีพ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่ภาควิชาฯเห็นชอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือเลือกจากรายวิชาบังคับวิชาโท หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
(1) แขนงวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)	(1) แขนงวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)
242-422 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ (3) Software Project Management	240-422 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ (3) Software Project Management
242-423 วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ (3) Service-Oriented Software System Engineering	240-423 วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ (3) Service-Oriented Software System Engineering
242-424 การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า (3) Advanced Information and Knowledge Processing	240-424 การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า (3) Advanced Information and Knowledge Processing
242-425 เหมืองข้อมูล (3) Data Mining	240-425 เหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน (3) Data Mining and Applications
242-426 ขั้นตอนวิธีขั้นสูง (3) Advanced Algorithms	240-426 ขั้นตอนวิธีขั้นสูง (3) Advanced Algorithms
242-427 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม (3) Computer Animation and Game	240-427 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม (3) Computer Animation and Game
242-428 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (3) Human-computer Interaction	240-428 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (3) Human-computer Interaction
242-429 การรักษาความมั่นคงโปรแกรมประยุกต์เว็บและระบบสารสนเทศ (3) Security in Web Applications and Information Systems	240-429 การรักษาความมั่นคงโปรแกรมประยุกต์เว็บและระบบสารสนเทศ (3) Security in Web Applications and Information Systems
242-438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1 (3) Special Topic in Information Engineering I	240-438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1 (3) Special Topic in Information Engineering I
242-439 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2 (3) Special Topic in Information Engineering II	240-439 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2 (3) Special Topic in Information Engineering II
(2) แขนงวิชาวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design Engineering)	(2) แขนงวิชาวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design Engineering)
242-442 การจัดกำหนดการทรัพยากรและการจัดการ (3) Resource Scheduling and Management	240-442 การจัดกาหนดการทรัพยากรและการจัดการ (3) Resource Scheduling and Management
242-443 สถาปัตยกรรมและทฤษฎีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก (3) Architectures and VLSI Test Principles	240-443 สถาปัตยกรรมและทฤษฎีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก (3) Architectures and VLSI Test Principles

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	
242-444	เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้: สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล Wireless Ad hoc Sensor Networks: Architectures and Protocols	(3)	240-444 เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้: สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล Wireless Ad hoc Sensor Networks: Architectures and Protocols	(3)
242-445	การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Hardware and Software Codesign	(3)	240-445 การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Hardware and Software Codesign	(3)
242-446	ระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธี Distributed Systems and Algorithms	(3)	240-446 ระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธี Distributed Systems and Algorithms	(3)
242-447	การเขียนโปรแกรมและสถาปัตยกรรมมัลติคอร์ Multi-core Programming and Architecture	(3)	240-447 ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง High Performance Microprocessors	(3)
242-448	การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี Computer Arithmetic and Algorithms	(3)	240-448 การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี Computer Arithmetic and Algorithms	(3)
242-449	ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง High Performance Microprocessors	(3)	240-449 การประมวลผลแบบคลาวด์และกระจาย Distributed and Cloud Computing	(3)
242-458	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 Special Topic in Computer System Design Engineering I	(3)	240-458 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 Special Topic in Computer System Design Engineering I	(3)
242-459	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 Special Topic in Computer System Design Engineering II	(3)	240-459 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 Special Topic in Computer System Design Engineering II	(3)
(3) แขนงวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร (Computer Networks and Communications Engineering)			(3) แขนงวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร (Computer Networks and Communications Engineering)	
242-462	การออกแบบและบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Design, Operation and Management	(3)	240-462 การเชื่อมต่อเครือข่ายของพหุสื่อ Multimedia Networking	(3)
242-463	การบริการรุ่นต่อไปของการสื่อสารเครือข่าย Next Generation Services of Network Communications	(3)	240-463 การบริการและเครือข่ายยุคหน้า Next Generation Services and Networks	(3)
242-464	การออกแบบและพัฒนาการสื่อสารเครือข่าย Design and Development of Network Communications	(3)	240-464 ความมั่นคงเครือข่ายขั้นสูง Advanced Network Security	(3)
242-465	ความมั่นคงของคอมพิวตอร์ขั้นสูง Advanced Network Security	(3)	240-465 เครือข่ายไร้สายขั้นสูง Advanced Wireless Networks	(3)
242-478	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1 Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering I	(3)	240-466 นิติวิทยาศาสตร์เชิงดิจิทัล Digital Forensics	(3)
242-479	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2 Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering II	(3)	240-478 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1 Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering I	(3)
			240-479 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2	(3)

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	Special Topic in Computer Networks and Communications Engineering II
(4) แขนงวิชาวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer Control Systems and Robotics Engineering)	(4) แขนงวิชาวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer Control Systems and Robotics Engineering)
242-482 ตัวตรวจรู้และการปรับสภาพสัญญาณจากตัวตรวจรู้ (3) Sensors and Sensor Signal Conditioning	240-482 ตัวตรวจรู้และการปรับสภาพสัญญาณจากตัวตรวจรู้ (3) Sensors and Sensor Signal Conditioning
242-483 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูด (3) Speech Processing	240-483 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูด (3) Speech Processing
242-484 ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน (3) Internal Combustion Engine Control Unit	240-484 ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน (3) Internal Combustion Engine Control Unit
242-485 แนะนำวิธีการแบ่งแยกรูปแบบ (3) Introduction to Pattern Classifier	240-485 แนะนำวิธีการจำแนกรูปแบบ (3) Introduction to Pattern Classifier
242-486 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีและปฏิบัติ (3) Computer Vision Theory and Practice	240-486 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีและปฏิบัติ (3) Computer Vision Theory and Practice
242-487 แนะนำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (3) Introduction to Computer Simulation	240-487 แนะนำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (3) Introduction to Computer Simulation
242-498 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1 (3) Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering I	240-498 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1 (3) Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering I
242-499 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2 (3) Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering II	240-499 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2 (3) Special Topic in Computer Control Systems and Robotics Engineering II
	<u>วิชาเลือกในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u>
	223-462 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (3) Environmental Impact Assessment
	<u>วิชาเลือกในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ</u>
	225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ (3) Business Management for Engineer and Entrepreneurship
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**
นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ง. ฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	**ง. ฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง**
242-400 การฝึกงาน Practical Training	240-300 การฝึกงาน Practical Training

ภาคผนวก ค-3 ตารางสรุปรายวิชาที่เพิ่มในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อรายวิชาที่เพิ่มใหม่	ลักษณะ/เหตุผล
240-214 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแนะนำการสื่อสารข้อมูล โมเดลของเครือข่าย การสื่อสารชั้นกายภาพ ข้อมูลและสัญญาณ อุปสรรคของการส่งข้อมูล ข้อจำกัดของอัตราความเร็วการรับส่งข้อมูล การส่งข้อมูลแบบดิจิทัล การส่งข้อมูลแบบแอนะล็อก การมอดดูเลชั่น การมัลติเพล็กซ์ สเปรดสเปคตรัม สื่อตัวกลางในการส่งข้อมูล การสวิทช์ การสื่อสารชั้นดาต้าลิ้งก์ การตรวจพบและแก้ไขข้อผิดพลาด การควบคุมการเข้าถึงสื่อตัวกลาง โพรโตคอลสำหรับการสื่อสารแบบเพียร์ทูเพียร์
240-306 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแนะนำการส่งข้อมูลแบบไร้สาย มาตรฐานการสื่อสารแบบไร้สาย การสื่อสารคลื่นวิทยุ เครือข่ายส่วนบุคคลไร้สาย เครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย เครือข่ายระดับเมืองไร้สาย เครือข่ายบริเวณกว้างไร้สาย เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ การส่งสัญญาณดาวเทียม แนะนำเทคโนโลยีไร้สายเกิดใหม่
240-340 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแนะนำการออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส ทฤษฎีทรานซิสเตอร์แบบมอส เทคโนโลยีกระบวนการผลิตซีมอส ค่าหน่วงเวลา ลอจิคอลเอฟฟอร์ท การลดค่าหน่วงเวลา กำลังงานไฟฟ้า การเชื่อมต่อ ความเสถียรของวงจร การจำลองการทำงานของวงจร การออกแบบวงจรคอมไบเนชั่น การออกแบบวงจรซีเควนเชียล ขั้นตอนการออกแบบและเครื่องมือ การทดสอบ
240-361 โพรโตคอลเครือข่าย	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแนะนำโพรโตคอลเครือข่าย การจัดเส้นทางของไอพีแพ็กเกต เออาร์พี/อาร์เออาร์พี อินเทอร์เน็ตโพรโตคอล ไอซีเอ็มพี ไอจีเอ็มพี ยูดีพี ทีซีพี เอสซีทีพี การมัลติคาสท์ ดีเฮ็ทซีพี การล็อกอินทางไกล เอฟทีพี เอสเอ็มทีพี ป็อบและเม็ป เอสเอ็นเอ็มพี และโพรโตคอลอื่นที่เกี่ยวข้อง
240-404 สหกิจศึกษา	เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาส ได้ทำงานและเรียนรู้ในภาคอุตสาหกรรมเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา
240-440 หลักการระบบการทำงานแบบเวลาจริง	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ด้านพื้นฐานการออกแบบระบบทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟแวร์ สามารถทำงานตามเวลาจริงที่อยู่บนเงื่อนไข ความปลอดภัยสูงสุดและทำงานแบบเวลาจริง บนระบบสมองกลฝังตัวที่มีความน่าเชื่อถือและทนทานต่อสิ่งแวดล้อมสูง และยังรวมไปถึงหลักการทำงานและการออกแบบงานที่อยู่บนระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริงเช่น การออกแบบการรองรับอินเทอร์รัพท์ การทำงานหลายงานพร้อมกัน การควบคุมการงานที่อยู่ในระบบ
240-449 การประมวลผลแบบคลาวด์และกระจาย	เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โมเดลระบบแบบกระจายและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การโปรแกรมแบบกลุ่มเมฆและสิ่งแวดล้อมซอฟต์แวร์ การคำนวณแบบที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง และอินเทอร์เน็ตของสิ่งต่างๆ
240-460 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ด้านเทคนิคการเขียนโปรแกรม การขับเคลื่อนด้วยเหตุการณ์ การประมวลผลโดยขึ้นอยู่กับสถานะ การประมวลผลโปรโตคอล โมดูล การโปรแกรมแบบกระจาย เว็บเซอร์วิส เซิร์ฟเวอร์โครงสร้างข้อมูล ผู้บอกรับข่าว และผู้แจ้งข่าว การเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคม การรองรับการขยายตัว เครือข่ายส่งเนื้อหา การแบ่งภาระงาน พร็อคซี่แบบย้อนกลับ การสื่อสารแบบเวลาจริงผ่านเว็บ การเฝ้าตรวจบริการ
240-461 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับองค์กร	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ด้านหลักการออกแบบเครือข่ายสำหรับองค์กร การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการเพื่อจัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นพื้นฐานของระบบ การออกแบบและบริหารจัดการศูนย์ข้อมูลขององค์กร การจัดการระบบป้องกันอัคคีภัยในศูนย์ข้อมูล การจัดการระบบระบายความร้อนใน

ชื่อรายวิชาที่เพิ่มใหม่	ลักษณะ/เหตุผล
	ศูนย์ข้อมูล เทคโนโลยีคลาวด์และเครือข่ายในศูนย์ข้อมูล การบริหารจัดการศูนย์ข้อมูลเมื่อเกิดภัยพิบัติ
240-462 การเชื่อมต่อเครือข่ายของพหุสื่อ	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ด้านหลักการของการรับส่งเสียงแบบแพ็กเก็ต คุณภาพการบริการเสียงบนเครือข่ายไอพี แหล่งของเวลาหน่วง ค่าเวลาหน่วง เวลาหน่วงระหว่างแพ็กเก็ต การสูญหายของแพ็กเก็ต ผลกระทบของเวลาหน่วงและการสูญหาของแพ็กเก็ต โอเวอร์เฮดของเสียงบนเครือข่ายข้อมูล สมรรถนะและการเปรียบเทียบการเข้ารหัสและถอดรหัสของเสียง แบบจำลองของมอสและอี-โมเดล แนะนำการสื่อสารด้วยวิดีโอ การแบ่งแยกสี รูปแบบของวิดีโอและสมรรถนะ พฤติกรรมของแหล่งวิดีโอ การจับภาพวิดีโอ ตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อวิดีโอ การสื่อสารแบบเวลาจริงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง แนะนำโพรโทคอล SIP การไหลของสัญญาณและองค์ประกอบของ SIP การระบุสัญญาณของ SIP โพรโทคอลแบบ SDP SIP และ E-NUM
240-463 การบริการและเครือข่ายยุคหน้า	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ด้านเครือข่ายแบบใช้สายความเร็วสูง อีเทอร์เน็ทและเครือข่ายใยแก้ว เครือข่ายความเร็วสูงชนิดไร้สาย โมบายไอพี คุณภาพการบริการและคุณภาพจากประสบการณ์ แนวคิดการสื่อสารระหว่างเพียร์ โอเวอร์เลย์แบบไร้โครงสร้าง โอเวอร์เลย์แบบโครงสร้าง การใช้งานการสื่อสารระหว่างเพียร์ การค้นหาในเครือข่ายสื่อสารระหว่างเพียร์ การส่งผ่านข้อมูลในเครือข่ายสื่อสารระหว่างเพียร์ การกระจายข้อมูลและการทำมัลติคาสต์บนโอเวอร์เลย์ แนวคิดการให้บริการผ่านโอเวอร์เลย์ การส่งเสียงในเครือข่ายสื่อสารระหว่างเพียร์ การบริการทีวีระหว่างเพียร์ การบริการโดยไอเอ็มเอส แบบจำลองและแนวคิด การบริการไอพีทีวีผ่านไอเอ็มเอส การประชุมผ่านไอเอ็มเอส การคำนวณแบบบริบท
240-464 ความมั่นคงเครือข่ายขั้นสูง	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบทนำ โพรโทคอลเครือข่าย วิทยาการรหัสลับ การจู่โจมเครือข่าย ความมั่นคงการพิสูจน์ตัวจริง ความมั่นคงควบคุมการเข้าถึง การจัดการเอกลักษณ์ จุดด้อยความมั่นคงของโพรโทคอลการจัดเส้นทาง วิธีการป้องกัน ไอพีเซค ความมั่นคงทีซีพีไอพี ไฟล์วอลล์ ระบบตรวจจับผู้บุกรุก ความมั่นคงของหัวข้อขั้นสูง การสนทนาบนไอพี เครือข่ายตัวตรวจรู้ไร้สาย การชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ การแพร่สัญญาณและการแพร่สัญญาณเฉพาะกลุ่มปลอดภัย
240-465 เครือข่ายไร้สายขั้นสูง	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ด้านภาพรวมของการสื่อสารแบบไร้สาย ช่องสัญญาณการสื่อสารแบบไร้สาย สัญญาณแบบไร้สาย การเคลื่อนที่ของคลื่นวิทยุ เสาอากาศ เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย เครือข่ายเฉพาะกิจเคลื่อนที่ เครือข่ายยานยนต์เฉพาะกิจ การสื่อสารแบบไร้สายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หัวข้อที่ทันสมัยของเครือข่ายไร้สาย
240-466 นิติวิทยาศาสตร์เชิงดิจิทัล	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบทนำ ระบบแฟ้ม การจัดการกับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ การแสวงหาหลักฐานในห้องปฏิบัติการนิติคอมพิวเตอร์ การสืบสวนออนไลน์ การบันทึกข้อมูลการสอบสวน ความรับฟังได้ของหลักฐานดิจิทัล นิติวิทยาศาสตร์เครือข่าย นิติวิทยาศาสตร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ กรณีศึกษา

ภาคผนวก ค-4 ตารางสรุปรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)	322-171คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 3(3-0-6)	322-172คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 3(3-0-6)	240-215 คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)	332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)	ปรับชื่อภาษาไทย ปรับชื่อภาษาอังกฤษ
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-2-1)	332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-2-1)	ปรับชื่อภาษาไทย ปรับชื่อภาษาอังกฤษ
332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6)	332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)	ปรับชื่อภาษาไทย ปรับชื่อภาษาอังกฤษ
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-2-1)	332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สาหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)	ปรับชื่อภาษาไทย ปรับชื่อภาษาอังกฤษ
215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-4)	216-111เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)	221-101กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-201 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 1 1(0-3-0)	240-201 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 1(0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
242-202 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 1 1(0-3-0)	240-202 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 1(0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
242-203 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 2 1(0-3-0)	240-203 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 1(0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
242-204 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 2 1(0-3-0)	240-204 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 1(0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
242-205 วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)	240-205 วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-206 แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)	240-206 แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหา ปรับหน่วยกิต
242-207 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม 1 3(2-2-5)	240-207การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
242-208 ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ 3(3-0-6)	240-208 ดิจิทัลตรรกะและการออกแบบ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-209 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6)	240-209 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-210 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม 2 2(2-0-4)	240-210 เทคนิคการเขียนโปรแกรม 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
242-211วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2(2-0-4)	240-211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
240-212 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2(2-0-4)	240-212 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)	เปลียนรหัสวิชา ปรับเนื้อหา ปรับหน่วยกิต

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
242-213คณิตศาสตร์ดิสครีต 2(2-0-4)	240-213 คณิตศาสตร์ดิสครีต 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-214 การสื่อสารข้อมูล 2(2-0-4)	240-214 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับเนื้อหา ปรับหน่วยกิต
242-301 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1 1(0-3-0)	240-301 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1 1(0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2 1(0-3-0)	240-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2 1(0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2)	240-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับหน่วยกิต
242-304 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)	240-304 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหา ปรับหน่วยกิต
242-305 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6)	240-305 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-306 การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ในเครือข่ายไร้สาย 2(2-0-4)	240-306 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ 3(3-0-6)	240-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2(0-6-0)	240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2(0-6-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-309 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ 3(3-0-6)	240-309 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหา
242-310 แนะนำขั้นตอนวิธีและความซับซ้อน 2(2-0-4)	240-310 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-311 การคำนวณแบบแม่ข่าย/ลูกข่ายและเทคโนโลยีเว็บ 2(2-0-4)	240-311 คอมพิวเตอร์แบบกระจายและเทคโนโลยีเว็บ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา ปรับหน่วยกิต
242-312 ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)	240-312 ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหา ปรับหน่วยกิต
242-320 ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)	240-320 แนววิธีการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา ปรับลดวิชาเรียนผ่านก่อน
242-321สถาปัตยกรรมการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับระบบอัจฉริยะ 3(3-0-6)	240-321 สถาปัตยกรรมการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับระบบอัจฉริยะ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-340 การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก 3(3-0-6)	240-340 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-341 การออกแบบระบบฝังตัว 3(3-0-6)	240-341 การออกแบบระบบฝังตัว 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
242-360 แบบจำลองและการวิเคราะห์การสื่อสารเครือข่าย 3(3-0-6)	240-360 แบบจำลองเครือข่ายและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-361 วิศวกรรมอินเทอร์เน็ต 3(3-0-6)	240-361 โพรโตคอลเครือข่าย 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-380 การประมวลผลสัญญาณและภาพ 3(3-0-6)	240-380 การประมวลผลสัญญาณและภาพ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
240-381 ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	240-381 ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหา
242-400 การฝึกงาน 0(0-40-0)	240-300 การฝึกงาน 0(0-40-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับรายละเอียดวิชา
242-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 3(-0-9-0)	240-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 3(0-9-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 3(-0-9-0)	240-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 3(0-9-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-420 วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)	240-420 วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-421 ระบบสารสนเทศและการจัดการ 3(3-0-6)	240-421 ระบบสารสนเทศและการจัดการ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับลดวิชาเรียนผ่านก่อน
242-422 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)	240-422 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับลดวิชาเรียนผ่านก่อน
242-423 วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ 3(3-0-6)	240-426 วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับลดวิชาเรียนผ่านก่อน
242-424 การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า 3(3-0-6)	240-424 การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-425 เหมืองข้อมูล 3(3-0-6)	240-425เหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับลดวิชาเรียนผ่านก่อน ปรับเนื้อหา
242-426 ขั้นตอนวิธีขั้นสูง 3(3-0-6)	240-426 ขั้นตอนวิธีขั้นสูง 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-427 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม 3(3-0-6)	240-427 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับลดวิชาเรียนผ่านก่อน
242-428 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	240-428 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับลดวิชาเรียนผ่านก่อน
242-429 การรักษาความมั่นคงโปรแกรมประยุกต์เว็บและระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)	240-429 การรักษาความมั่นคงโปรแกรมประยุกต์เว็บและระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
240-438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1 3(2-2-5)	240-438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
240-439 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2 3(3-0-6)	240-439 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-440 ระบบปฏิบัติการเวลาจริง 3(3-0-6)	240-440หลักการระบบการทำงานแบบเวลาจริง 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-441 สถาปัตยกรรมและการจัดองค์กรคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(3-0-6)	240-441 สถาปัตยกรรมแบบมัลติคอร์และการเขียนโปรแกรม 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
242-442 การจัดกำหนดการทรัพยากรและการจัดการ 3(3-0-6)	240-442 การจัดกำหนดการทรัพยากรและการจัดการ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-443 สถาปัตยกรรมและทฤษฎีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่ 3(3-0-6)	240-443 สถาปัตยกรรมและทฤษฎีการทดสอบวงจรรวมขนาดใหญ่ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-444เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้: สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล 3(3-0-6)	240-444เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้: สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-445 การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)	240-445 การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหา
242-446ระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)	240-446 ระบบแบบกระจายและขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-448 การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)	240-448 การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-449 ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง 3(3-0-6)	240-447ไมโครโพรเซสเซอร์สมรรถนะสูง 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-458 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)	240-458 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-459 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-6)	240-459 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-460 เครือข่ายสื่อประสม 3(3-0-6)	240-460 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา ปรับรายละเอียดหน่วยกิต
242-461 การสื่อสารแบบแบนด์กว้างและเครือข่ายความเร็วสูง 3(3-0-6)	240-461 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับองค์กร 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา ปรับรายละเอียดหน่วยกิต
242-462 การออกแบบและบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	240-462 การเชื่อมต่อเครือข่ายของพหุสื่อ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-463 การบริการรุ่นต่อไปของการสื่อสารเครือข่าย 3(3-0-6)	240-463 การบริการและเครือข่ายยุคหน้า 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา ปรับรายละเอียดหน่วยกิต
242-464 การออกแบบและพัฒนาการสื่อสารเครือข่าย 3(3-0-6)	240-464 ความมั่นคงเครือข่ายขั้นสูง 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-465 ความมั่นคงเครือข่ายขั้นสูง 3(3-0-6)	240-465 เครือข่ายไร้สายขั้นสูง 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-478 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1 3(2-2-5)	240-478 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-479 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2 3(3-0-6)	240-479 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-480 หลักการหุ่นยนต์ 3(3-0-6)	240-480 หลักการหุ่นยนต์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-481จักรกลอัจฉริยะ 3(3-0-6)	240-481จักรกลอัจฉริยะ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
242-482ตัวตรวจรู้และการปรับสภาพสัญญาณจากตัวตรวจรู้ 3(3-0-6)	240-482ตัวตรวจรู้และการปรับสภาพสัญญาณจากตัวตรวจรู้ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-483การประมวลผลสัญญาณเสียงพูด 3(3-0-6)	240-483การประมวลผลสัญญาณเสียงพูด 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-484ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน 3(3-0-6)	240-484ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเนื้อหา
242-485แนะนำวิธีการแบ่งแยกรูปแบบ 3(3-0-6)	240-485แนะนำวิธีการจำแนกรูปแบบ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา
242-486คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีและปฏิบัติ 3(3-0-6)	240-486คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีและปฏิบัติ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-487แนะนำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	240-487แนะนำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-498 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1 3(2-2-5)	240-498 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
242-499 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2 3(3-0-6)	240-499 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

ภาคผนวก ง ตารางแสดงความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับรายวิชาที่รองรับ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชาและ/หรืออธิบายเพิ่มเติม
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	240-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ อีกทั้งในรายวิชาต่าง ๆ จะมีการสอดแทรกประเด็นคุณธรรม จริยธรรม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณวิชาชีพรวมอยู่ด้วย
2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	ทุกรายวิชาบังคับของสาขา
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	ทุกรายวิชาบังคับวิชาโทและวิชาเลือกวิชาชีพ
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 240-300 การฝึกงาน 240-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 240-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	240-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร และรายวิชาในสาขาที่มีการจัดกิจกรรมกลุ่มทั้งในและนอกห้องเรียน
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน 890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 240-300 การฝึกงาน 240-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 240-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 และรายวิชาในสาขาที่มีการสอดแทรกการนำเสนอ การเขียนรายงาน การเขียนบทความ การอภิปรายผล และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก จ เอกสารเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาที่ มคอ.1 กำหนด

องค์ความรู้พื้นฐานตาม มคอ. 1	รายวิชาที่เกี่ยวข้อง
Programming Fundamentals	
1. Programming Paradigms	240-207 Programming and Data Structures
2. Programming constructs	240-210 Programming Techniques
3. Algorithms and problem-solving	
4. Recursion	
5. Object-oriented programming	
6. Using APIs	
7. Event-driven and concurrent programming	
Computer Mathematics	
1. Functions, relations, and sets	240-213 Discrete Mathematics
2. Basic logic	240-212 Probability and Statistics
3. Proof techniques	
4. Basics of counting	
5. Graphs and trees	
6. Recursion	
7. Discrete probability	
8. Continuous probability	
9. Expectation	
10. Stochastic Processes	
11. Sampling distribution	
12. Estimation	
13. Hypothesis tests	
14. Correlation and regression	
Electronics	
1. Electronic properties of materials	240-208 Digital Logic and Design
2. Diodes and diode circuits	240-209 Basic Electronics
3. MOS transistors and biasing	240-309 Microcontroller and Interfacing
4. MOS logic families	
5. Bipolar transistors and logic families	
6. Design parameters and issues	
7. Storage elements	
8. Interfacing logic families and standard buses	
9. Operational amplifiers	
10. Circuit modeling and simulation	
11. Data conversion circuits	

องค์ความรู้พื้นฐานตาม มคอ. 1	รายวิชาที่เกี่ยวข้อง
12. Electronic voltage and current sources 13. Amplifier design 14. Integrated circuit building blocks	
Digital Logic 1. Switching theory 2. Combinational logic circuits 3. Modular design of combinational circuits 4. Memory elements 5. Sequential logic circuits 6. Digital systems design 7. Modeling and simulation 8. Formal verification 9. Fault models and testing 10. Design for testability	240-208 Digital Logic and Design 240-309 Microcontroller and Interfacing
Data Structures and Algorithms 1. Basic algorithmic analysis 2. Linked List, Queues, Stacks 3. Binary Tree, B-Tree, Heap 4. Algorithmic strategies 5. Computing algorithms 6. Distributed algorithms 7. Algorithmic complexity 8. Basic computability theory	240-207 Programming and Data Structures 240-213 Discrete Mathematics 240-310 Algorithms: Design and Analysis
Computer Architecture and Organization 1. Fundamentals of computer architecture 2. Computer arithmetic 3. Memory system organization and architecture 4. Interfacing and communication 5. Device subsystems 6. Processor systems design 7. Organization of the CPU 8. Performance 9. Distributed system models 10. Performance enhancements	240-307 Computer Architecture and Organization 240-309 Microcontroller and Interfacing
Operating Systems 1. Design principles	240-304 Computer Operating Systems

องค์ความรู้พื้นฐานตาม มคอ. 1	รายวิชาที่เกี่ยวข้อง
2. Concurrency 3. Scheduling and dispatch 4. Memory management 5. Device management 6. Security and protection 7. File systems 8. System performance evaluation	
Database Systems 1. Database systems 2. Data modeling 3. Relational databases 4. Database query languages 5. Relational database design 6. Transaction processing 7. Distributed databases 8. Physical database design	240-305 Database Systems
Software Engineering 1. Software processes 2. Software requirements and specifications 3. Software design 4. Software testing and validation 5. Software evolution 6. Software tools and environments 7. Language translation 8. Software project management 9. Software fault tolerance	240-211 Software Engineering
Computer Networks 1. Communications network architecture 2. Communications network protocols 3. Local and wide area networks 4. Client-server computing 5. Data security and integrity 6. Wireless and mobile computing 7. Performance evaluation 8. Data communications 9. Network management 10. Compression and decompression	240-206 Introduction to Computer Networks 240-214 Data Communications and Networking 240-306 Wireless and Mobile Networks 240-311 Distributed Computing and Web Technologies 240-312 Computer Security

ส่วนของการกระจายเนื้อหาและองค์ความรู้ต่างๆ ในหลักสูตรเป็นดังนี้

ชั้นปี	ลักษณะรายวิชา
1	เน้นรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
2	เน้นรายวิชาพื้นฐานของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
3	เน้นรายวิชาบังคับสาขา รายวิชาปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นจากองค์ความรู้ที่สำคัญของสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
4	เน้นรายวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาโทต่าง ๆ ทั้ง 4 กลุ่มเพื่อให้นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในองค์ความรู้ของวิชาโทที่ตนเองเลือก และรายวิชาโครงงานที่บูรณาการองค์ความรู้ที่นักศึกษาได้ศึกษาทั้งหลักสูตรมาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา ในหัวข้อโครงงานที่ตนเองได้รับมอบหมาย หรือในหัวข้อโครงงานที่ตนเองเสนอ

ภาคผนวก ฉ แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
		ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
				ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
		ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ					ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	30	50	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	50	100
240-201 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 1	1(0-3-0)	-	-					ปฏิบัติการ	100	100
240-202 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 1	1(0-3-0)	-	-					ปฏิบัติการ	100	100
240-206 แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	45	50	10	20	10	10	-	-	100
240-207 การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)	30	50	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	50	100
240-209 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
240-211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	2(2-0-4)	30	50	-	40	-	10	-	-	100
240-214 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)	45	50	5	-	20	25	-	-	100
240-301 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1	1(0-3-0)	-	-					ปฏิบัติการ	100	100
240-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
240-303 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)	-	-	45	-	25	25	วิทยากรบรรยาย	5	100
240-305 ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)	45	50	-	20	-	30	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
		ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
		ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
								ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
240-306 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่	2(2-0-4)	30	50	30	-	-	20	-	-	100
240-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-0)	-	-	-	100	-	-	-	-	100
240-309 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
240-312 ความมั่นคงของคอมพิวตอร์	3(3-0-6)	45	50	20	-	10	10	ปฏิบัติการ	10	100
240-320 แนววิธีการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	45	50	10	40	-	-	-	-	100
240-340 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอส	3(3-0-6)	45	50	10	20	10	10	-	-	100
240-341 การออกแบบระบบฝังตัว	3(3-0-6)	45	50	10	20	10	10	-	-	100
240-360 แบบจำลองเครือข่ายและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ	3(3-0-6)	45	50	10	-	10	30	-	-	100
240-380 การประมวลผลสัญญาณและภาพ	3(3-0-6)	45	50	10	30	10	-	-	-	100
240-300 การฝึกงาน	0(0-40-0)	-	-	-	-	-	-	ฝึกงาน	100	100
240-401 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-9-0)	-	-	-	100	-	-	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
		ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
		ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
								ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
240-402 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-9-0)	-	-	-	100	-	-	-	-	100
240-421 ระบบสารสนเทศและการจัดการ	3(3-0-6)	45	50	-	20	-	30	-	-	100
240-422 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	45	50	-	20	-	30	-	-	100
240-424 การประมวลผลข้อมูลและองค์ความรู้แบบก้าวหน้า	3(3-0-6)	45	50	-	20	-	30	-	-	100
240-425 เหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน	3(3-0-6)	45	50	10	20	-	20	-	-	100
240-426 ขั้นตอนวิธีขั้นสูง	3(3-0-6)	45	50	10	20	-	20	-	-	100
240-438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 1	3(2-2-5)	30	50	25	20	-	5	-	-	100
240-439 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสารสนเทศ 2	3(3-0-6)	45	50	20	20	-	10	-	-	100
240-440 หลักการระบบการทำงานแบบเวลาจริง	3(3-0-6)	45	50	-	25	15	10	-	-	100
240-441 สถาปัตยกรรมแบบมัลติคอร์และการเขียนโปรแกรม	3(3-0-6)	45	50	-	20	20	10	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
	ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
							ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
240-444 เครือข่ายไร้สายแบบเฉพาะกิจและตัวตรวจรู้สถาปัตยกรรมและโพรโทคอล 3(3-0-6)	45	40	10	25	10	10	กิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับอุตสาหกรรม (WIL)	5	100
240-445 การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)	45	50	5	20	10	15	-	-	100
240-448 การประมวลผลทางคณิตศาสตร์และขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)	45	50	10	15	15	10	-	-	100
240-449 การประมวลผลแบบคลาวด์และกระจาย 3(3-0-6)	45	50	10	10	10	10	ปฏิบัติการ	10	100
240-458 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)	30	50	25	20	-	5	-	-	100
240-459 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-6)	45	50	20	20	-	10	-	-	100
240-460 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต 3(2-2-5)	30	50	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	50	100
240-461 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับองค์กร 3(2-2-5)	30	50	10	30	10	-	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
		ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
		ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
								ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
240-462 การเชื่อมต่อเครือข่ายของพหุสื่อ	3(3-0-6)	45	40	25	20	-	15	-	-	100
240-463 การบริการและเครือข่ายยุคหน้า	3(3-0-6)	45	40	25	20	-	15	-	-	100
240-465 เครือข่ายไร้สายขั้นสูง	3(3-0-6)	45	50	15	20	-	15	-	-	100
240-478 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 1	3(2-2-5)		30	50	25	20	-	5	-	100
240-479 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อสาร 2	3(3-0-6)	45	50	20	20	-	10	-	-	100
240-484 ส่วนควบคุมเครื่องยนต์ประเภทการสันดาปภายใน	3(3-0-6)	45	50	10	10	15	10	กิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับอุตสาหกรรม (WIL)	5	100
240-498 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 1	3(2-2-5)	30	50	25	20	-	5	-	-	100
240-499 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบควบคุม	3(3-0-6)	45	50	20	20	-	10	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
		ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
		ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ ระบุการจัดการเรียนรู้	แบบอื่นๆ ระบุร้อยละ	
ด้วยคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ 2										
216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	45	50	5	5	10	10	ทำแบบฝึกหัด	20	100
325-233 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	Lab 100	100	100
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	30	30	15	-	-	-	1. การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) 15% 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) 15%	55	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
		ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
				ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปราย ค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
		ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ					ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
								3. การเรียนรู้แบบใช้เกมส์ (Games)5% 4. การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)5% 5. Guided practice 15%		
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	45	50	15	-	-	35	-	-	100
001-131 สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)	15	25	-	75	-	-	-	-	100
895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3(2-2-5)	30	50	20	15	5	10	-	-	100
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	30	50	20	-	10	20	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
		ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
		ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
								ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
324-103 เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	45	70	5	-	15	10	-	-	100
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	Lab 100	100	100
345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	30	40	5	-	-	5	LAB 30	50	100
345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-2-5)	30	30	-	5	5	10	LAB 30	50	100
332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	45	70	10	-	10	10	-	-	100
332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	45	70	10	-	10	10	-	-	100
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	LAB	100	100
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	LAB	100	100

ภาคผนวก ช ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี
พ.ศ. 2558

ด้วยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เห็นสมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการศึกษา ขั้นปริญญาตรีใหม่ ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 367(5)/2558 เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2558 จึงให้กำหนดระเบียบว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรีไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558"

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับนักศึกษาตามหลักสูตรขั้นปริญญาตรี ซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 และบรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อนระเบียบฉบับนี้และมีความกล่าวไว้ในระเบียบนี้ หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้ เว้นแต่จะมีข้อความให้เห็นเป็นอย่างอื่น

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"คณะ" หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือผู้บริหารหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

"คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการประจำวิทยาลัย หรือคณะกรรมการหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

"ภาควิชา" หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาเอก ที่นักศึกษาศึกษาอยู่

"หน่วยกิตสะสม" หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตรสาขาวิชานั้น

"สถาบันอุดมศึกษาอื่น" หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชน ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน จัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในหรือต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

ข้อ 5 การรับนักศึกษา

มหาวิทยาลัยรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรขั้นปริญญาตรี โดยวิธีดังนี้

5.1 การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ

5.2 การรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่

5.2.1 การคัดเลือกโดยวิธีรับตรง

5.2.2 การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง

5.3 การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

5.4 การรับนักศึกษาเป็นผู้ร่วมเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียนและประกาศผู้ร่วมเรียนนั้น ๆ

5.5 วิธีอื่น ๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

6.1 สำเร็จการศึกษาขั้นสูงสุดของการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า

6.2 ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาตามความในข้อ 5

6.3 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง เรื้อรังที่แพร่กระจายได้ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

ข้อ 7 การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามกำหนด และรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยจะประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 8 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 9 ระบบการศึกษา

9.1 มหาวิทยาลัยอำนวยการศึกษาด้วยวิธีประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะและภาควิชาต่าง ๆ คณะหรือภาควิชาใด มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้อำนวยการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๆ มี 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบอื่นได้ เช่น ระบบไตรภาค หรือ ระบบจตุรภาค โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

9.3 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

9.3.1 ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น หนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.2 ภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2–3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30–45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.3 การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ใช้เวลา 3–6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 45–90 ชั่วโมงหรือเทียบเท่าให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.4 สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

9.3.5 การศึกษาด้วยตนเอง เป็นการศึกษาที่นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิเคราะห์ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา เช่น รายวิชาโครงงานนักศึกษา ปัญหาพิเศษ ใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าทั้งในห้องปฏิบัติการ และนอกห้องเรียนให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.6 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

9.4 คณะเจ้าของรายวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

ข้อ 10 การลงทะเบียนเรียนและการถอนรายวิชา

10.1 การลงทะเบียนเรียน

10.1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.1.2 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสองวันแรกภาคฤดูร้อน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

10.1.3 ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

10.1.4 การลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.5 ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 16 หน่วยกิต

10.1.6 ภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจ และนักศึกษาในภาวะวิกฤตตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

10.1.7 การลงทะเบียนเรียนโดยมีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ต้องขออนุมัติคณบดีโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.8 ในกรณีมีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

10.1.9 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่ม ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภายใน 2 วันแรกของภาคฤดูร้อน

10.2 การถอนรายวิชา

10.2.1 การถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ให้มีผลดังนี้

10.2.1.1 ถ้าถอนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

10.2.1.2 ถ้าถอนเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 12 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ใน 5 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านอาจารย์ผู้สอน และรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา โดยจะได้สัญลักษณ์ W

10.2.1.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาโดยได้สัญลักษณ์ W ตามข้อ 10.2.1.2 แล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้ ยกเว้นกรณีความผิดพลาดไม่ได้เกิดจากนักศึกษา

ข้อ 11 การวัดและประเมินผล

11.1 มหาวิทยาลัยดำเนินการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในทุกภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนด ซึ่งอาจกระทำโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบหรือวิธีอื่น ตามที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนดในแต่ละรายวิชา ซึ่งการสอบอาจมีได้หลายครั้ง และการสอบไล่ หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของรายวิชานั้น

11.2 ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลตามกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ กำหนด และต้องเข้าเรียนตามแผนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

11.3 การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ให้วัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์

11.3.1 การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน มี 8 ระดับ มีความหมายดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย		ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม	(Excellent)	4.0
B+	ดีมาก	(Very Good)	3.5
B	ดี	(Good)	3.0
C+	พอใช้	(Fairly Good)	2.5
C	ปานกลาง	(Fair)	2.0
D+	อ่อน	(Poor)	1.5
D	อ่อนมาก	(Very Poor)	1.0
E	ตกออก	(Fail)	0.0

11.3.2 การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มีความหมายดังนี้

11.3.2.1 รายวิชาที่ไม่มีจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชาฝึกงานและรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่กำหนดในระเบียบฯ ของคณะ กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

G (Distinction) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นดี

P (Pass) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นพอใช้

F (Fail) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นตก

11.3.2.2 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

S (Satisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ

U (Unsatisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ

11.3.3 สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมาย ดังนี้

I (Incomplete) หมายความว่า การวัดและประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ใช้เมื่ออาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชานั้น เห็นสมควรให้รอการวัดและประเมินผลไว้ก่อน เนื่องจากนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษารายวิชานั้น ยังไม่สมบูรณ์ หรือใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I จากคณะกรรมการประจำคณะตามความในข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ เมื่อได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการให้มีการวัดและประเมินผลภายใน 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือ 1 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากว่านักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ยังไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ W หรือ R แล้วแต่กรณีทันที

W (Withdrawn) หมายความว่า ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียน ใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนวิชานั้น ตามความในข้อ 10.2.1.2 หรือข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ หรือเมื่อคณะกรรมการประจำคณะอนุมัติให้นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไป

R (Deferred) หมายความว่า เลื่อนกำหนดการวัดและประเมินผลไปเป็นภาคการศึกษาปกติถัดไป ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I และมิใช่รายวิชาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ก่อนสิ้น 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป โดยมีสาเหตุอันมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การให้สัญลักษณ์ R ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น และนักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ R ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นใหม่ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผล หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ สัญลักษณ์ R จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E ทันที

11.4 นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน E หรือระดับ คะแนนอื่นที่หลักสูตรกำหนด หรือสัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

11.5 นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S มิได้ เว้นแต่จะเป็นรายวิชาที่มีการกำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นอย่างอื่น การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่ผิดเงื่อนไขนี้ถือเป็นโมฆะ

11.6 การลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม

11.6.1 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มิใช่วิชาบังคับของหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ การวัดและประเมินผลรายวิชานั้น ให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U

11.6.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษา ตามความในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเข้าด้วย แต่จะไม่นำมานับรวมในการคิดจำนวนหน่วยกิตต่ำสุด ที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ

11.6.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม ที่ได้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้ว ภายหลังจะลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยให้มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนอีกมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือย้ายสาขาวิชาและรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรใหม่

11.7 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P แต่บางหลักสูตรอาจกำหนดให้ได้ระดับคะแนนสูงกว่า 1.00 จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

11.8 ในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด

11.9 มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

11.9.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

11.9.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้น หารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

11.9.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

11.9.4 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

11.10 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อมีการตรวจพบว่า นักศึกษาทุจริตในการวัดผล เช่น การสอบรายวิชาใด ให้ผู้ที่รับผิดชอบการวัดผลครั้งนั้น หรือผู้ควบคุมการสอบ รายงานการทุจริตพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยังคณะที่นักศึกษานั้นสังกัด ตลอดจนแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษาที่ทุจริตในการวัดผลดังกล่าวได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชานั้น และอาจพิจารณาโทษทางวินัยประการใดประการหนึ่ง ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

11.11 ระเบียบและข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการสอบที่มิได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้คณะเป็นผู้พิจารณาประกาศเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษาของแต่ละคณะ

ข้อ 12 สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในทุกภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พัก

สถานภาพนักศึกษามี 3 ประเภท คือ นักศึกษาในภาวะปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

12.1 นักศึกษาในภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

12.2 นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.00 – 1.99 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

12.3 นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

12.3.1 นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ 2 ภาคการศึกษาแรก และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่ถึง 2.00 หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

12.3.2 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 1 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.70 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

12.3.3 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 2 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

ข้อ 13 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา

13.1 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาอนุมัติให้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

13.1.1 นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องศึกษาอยู่ในคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชาเดิม ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

13.1.2 การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์การให้นักศึกษาย้ายเข้าศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้า

13.2 นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา มีสิทธิ์ได้รับการรับโอน หรือเทียบโอนบางรายวิชา รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จภายในสองสัปดาห์ หลังจากได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะ หรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

13.3 การรับโอนรายวิชา ที่เป็นรายวิชาเดียวกันกับรายวิชาในหลักสูตรหรือสาขาวิชาใหม่ หรือรายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย แต่ได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัด รายวิชานั้นจะต้องมีระดับคะแนน D ขึ้นไป ส่วนการเทียบโอนรายวิชา ที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันกับรายวิชาในหลักสูตรหรือ สาขาวิชาใหม่ ให้มีหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 14.6

ข้อ 14 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

14.1 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษาและคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.2 นักศึกษาที่รับโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิ์ได้รับการพิจารณารับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.3 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะก่อน

14.4 รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.5 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมอีก เว้นแต่เมื่อผลการศึกษาของรายวิชานั้น ต่ำกว่ามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้ในรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่อง ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมนั้นซ้ำอีกได้ และให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

14.6 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากภาควิชา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

14.6.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล

14.6.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระอยู่ในระดับเดียวกันและมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

14.6.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

14.6.4 ให้มีการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรใหม่

14.7 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

14.7.1 การเทียบความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

14.7.2 การเทียบประสบการณ์จากการทำงาน จะคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก

14.7.3 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนความรู้

14.7.4 ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่ไม่ให้เป็นระดับคะแนน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.7.5 การบันทึกผลการเรียน ให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

14.7.5.1 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CS (credits from standardized test)

14.7.5.2 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CE (credits from exam)

14.7.5.3 ถ้าได้หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้บันทึก CT (credits from training)

14.7.5.4 ถ้าได้หน่วยกิตจากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึก CP (credits from portfolio)

14.7.6 ให้เทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร และต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ 15 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย โดยนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

15.3 การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อย่างน้อย 2 เดือน ก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา

ข้อ 16 การลา

16.1 การลาป่วยหรือลากิจ

16.1.1 การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอาจจะอนุญาตให้ปฏิบัติงาน หรือสอบทดแทน หรือยกเว้นได้

16.1.2 ในกรณีที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย ทำให้ไม่สามารถเข้าสอบไล่ได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบไล่ต่อคณะภายในวันถัดไป หลังจากที่มีการสอบไล่รายวิชานั้น เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอผ่อนผันดังกล่าว โดยอาจอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติการผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

16.2 การลาพักการศึกษา

16.2.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ให้เป็นการยกเลิกการลงทะเบียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

16.2.2 การลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมกับมีหนังสือรับรองของผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาพักการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

16.2.3 การลาพักการศึกษา จะลาพักเกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้

16.2.4 ในสองภาคการศึกษาปกติแรกที่ได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ และหรือได้รับทุนต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

16.2.5 การลาพักการศึกษา นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 16.2.3 และข้อ 16.2.4 ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ โดยการเสนอของคณบดี

16.2.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือให้พักการศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

16.3 การลาป่วยและการลาพักการศึกษาเนื่องจากป่วย นักศึกษาต้องแสดงใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของรัฐด้วยทุกครั้ง

16.4 การให้ลาพักการศึกษา ในกรณีที่คณะกรรมการแพทย์ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้นวินิจฉัยว่าป่วย และคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่าโรคนั้นเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และหรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น คณะกรรมการประจำคณะอาจเสนอให้นักศึกษาผู้นั้นพักการศึกษาได้

16.5 การลาออก นักศึกษายื่นใบลาออก พร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับอนุมัติให้ลาออกได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

16.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่มีผลสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ และ/หรือภาษาจีนไม่ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ/หรือไม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและอื่น ๆ ตามหลักสูตรกำหนด และ/หรือมหาวิทยาลัยกำหนดให้รักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระค่ารักษาสถานภาพ

ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาและการอนุมัติให้ปริญญา

17.1 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.1.1 ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาที่จะรับปริญญา โดยไม่มีรายวิชาใดที่ได้สัญลักษณ์ I หรือ R ค้างอยู่ ทั้งนี้นับรวมถึงรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน และนักศึกษาจะต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดด้วย

17.1.2 ยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษาอยู่และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หากเป็นนักศึกษาที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น จะต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

17.1.3 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

17.1.3.1 หลักสูตร 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.2 หลักสูตร 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.3 หลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา

17.1.4 ไม่อยู่ระหว่างการรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

17.1.5 ได้ปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ครบถ้วนและไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

17.1.6 ได้ดำเนินการเพื่อขอรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

17.2 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.2.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.2.2 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

17.2.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

17.2.4 ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะได้รับปริญญา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษากรณีที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา หรือฝึกอบรมจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

17.2.5 ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับขั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอการลงโทษ

17.3 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.3.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.3.2 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

17.3.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

17.3.4 ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

17.3.5 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.4

17.3.6 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.5

17.4 มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือปริญญาเกียรตินิยมในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

17.5 ปริญญาที่ให้สำหรับหลักสูตรร่วม ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ

17.5.1 ปริญญาร่วม หมายความว่า นักศึกษาได้ปริญญา 1 ใบ ซึ่งรับรองโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศที่ร่วมกันจัดหลักสูตร

17.5.2 ปริญญา 2 ใบ หมายความว่า นักศึกษาได้รับปริญญามากกว่า 1 ใบ โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ที่ร่วมกันจัดหลักสูตร เป็นผู้มอบให้สถาบันละ 1 ใบ

ข้อ 18 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

18.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้

18.2 การรับเข้าศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา และอธิการบดี

18.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

18.3.1 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษาในสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา จะได้รับการพิจารณารับโอนและเทียบโอน โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

18.3.2 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ต่ำกว่ามาตรฐานที่คณะหรือภาควิชากำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ซ้ำอีกได้ และให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

18.3.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตามความในข้อ 14.6

ข้อ 19 การศึกษาสองปริญญาพร้อมกัน

19.1 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจขอศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ โดยต้องเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

19.2 รายละเอียดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 20 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.1 ตายหรือลาออก

20.2 ต้องโทษทางวินัยให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.3 ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยมิได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือไม่ได้รักษาสถานภาพ

20.4 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.5 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

20.6 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.7 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

20.8 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

20.9 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

20.10 ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยมาแล้ว เป็นระยะเวลาเกิน 2 เท่าของจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ สำหรับนักศึกษาที่รับโอนให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมรวมเข้าด้วย

20.11 ได้รับการอนุมัติปริญญา

20.12 ได้รับการวินิจฉัยโดยคณะกรรมการแพทย์ซึ่งแต่งตั้งโดยอธิการบดี ว่าป่วยจนเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา หรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มิได้กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาขั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

บทเฉพาะกาล

ให้นำระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 มาใช้บังคับนักศึกษาตามหลักสูตรขั้นปริญญาตรีซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ก่อนปีการศึกษา 2558 ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ 4 ส.ค. 2558

(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ซ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ที่ 1165/2559
เรื่อง ยกเลิกและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชุดใหม่

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 2247/2557 ลงวันที่ 14 ตุลาคม 2557 และคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 2548/2557 ลงวันที่ 13 พฤศจิกายน 2557 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ แล้วนั้น

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 21 (1) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 โดยอธิการบดีมอบอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 0955/2558 ลงวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2558 จึงยกเลิกคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชุดดังกล่าว และแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชุดใหม่ ดังนี้

1. ผศ.ดร.วรรณรัช สันติอมรทัต — ประธานกรรมการ
   (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
2. ผศ.อภิเนตร อูนากูล — กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
   คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. รศ.ดร.ธีรณี อจลากุล — กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
   คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. ดร.กมล เขมะรังษี — กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
   ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
5. คุณอัมพิกา จันทรภักดี — กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
   บริษัท Microsoft ประเทศไทย
6. ดร.วรพล วทัญญุตา — กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
   ธนาคารไทยพาณิชย์ (สำนักงานใหญ่)
7. ผศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ — กรรมการ
   (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
8. ผศ.ดร.วชรินทร์ แก้วอภิชัย — กรรมการ
   (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
9. ดร.ปัญญยศ ไชยกาพ — กรรมการ
   (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

10. นายธัชชัย/...

10. นายธัชชัย เอ้งฉ้วน กรรมการ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
11. ผศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 17 ตุลาคม 2557 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 2 0 มิ.ย. 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาส ศตสุข)
รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ณ ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ว่าด้วยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549

เพื่อให้บัณฑิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามความมุ่งหมายแห่งการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ และเป็นการรักษามาตรฐานการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในคราวประชุมวาระพิเศษ ครั้งที่ 2/2548 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2548 ได้วางระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้ เรียกว่า "ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549 "

ข้อ 2. ระเบียบนี้ ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาที่สังกัดได้ จะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี และ

3.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ตามหลักสูตรที่ศึกษา โดยจะต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 4. กรณีที่มีการเรียนรายวิชาใดมากกว่า 1 ครั้ง และเป็นรายวิชาที่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยตามข้อ 3.2 ได้ ให้ใช้ผลการเรียนครั้งที่ดีที่สุดของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียวมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ 5. กรณีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ให้นำผลการเรียนของรายวิชาดังกล่าวมารวมคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยตามข้อ 3.2 ด้วย

ข้อ 6. ให้ประธานกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ข้อ 7. บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์อื่นใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกาศก่อนหน้านี้ ที่มีข้อความขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

(ลงชื่อ)
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์ สิ้มสกุล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ. 2559

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เห็นสมควรปรับปรุงระเบียบ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549 เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย การศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 44 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2559 โดยมติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในคราวประชุม ครั้งที่ 9/2559 เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2559 จึงกำหนดระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ "

ข้อ 2. ระเบียบนี้ ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

ข้อ 3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่สังกัดได้ จะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี และ

3.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามหลักสูตรที่ศึกษา โดยจะต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 4. กรณีที่มีการเรียนรายวิชาใดมากกว่า 1 ครั้ง และเป็นรายวิชาที่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ข้อ 3.2 ได้ ให้นำผลการศึกษาครั้งหลังสุด ของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียว มาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ 5. กรณีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ให้นำผลการเรียนของรายวิชาดังกล่าวมารวมคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ตามข้อ 3.2 ด้วย

ข้อ 6. ให้ประธานคณะกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ข้อ 7. บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์อื่นใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกาศก่อนหน้านี้ ที่มีข้อความขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร. อุดมผล พิชไพบูลย์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ญ ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

(สำเนา)

ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เรื่อง การเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ด้วยคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2550 เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2550 ได้พิจารณาเรื่องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป แล้วมีมติ ดังนี้

1. ให้จัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานตามระดับความรู้ความสามารถของนักศึกษา โดยใช้คะแนนสอบเข้าวิชาภาษาอังกฤษจากการสอบความรู้รวบยอดปลายช่วงชั้น (O-NET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ เป็นเกณฑ์ ดังนี้

1.1 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 0-30 ให้เรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน 890-100 : Preparatory Foundation English จำนวน 3 หน่วยกิต

1.2 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 31-70 ให้เรียนรายวิชา 890-101 Fundamental English Listening and Speaking จำนวน 3 หน่วยกิต และ 890-102 : Fundamental English Reading and Writing จำนวน 3 หน่วยกิต

1.3 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 71-80 ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชา 890-101 Fundamental English Listening and Speaking หรือ 890-102 Fundamental English Reading and Writing และให้ลงทะเบียนเรียนเพียง 1 รายวิชา ทั้งนี้นักศึกษาจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นอีก

1.4 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 81-100 ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชา 890-101 และ 890-102 ทั้งนี้ นักศึกษาจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นอีก

1.5 นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษตามข้อ 1.3 และข้อ 1.4 จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษในระดับสูงขึ้นหรือรายวิชาอื่น ๆ อีกหรือไม่ ให้เป็นไปตามนโยบายของแต่ละคณะ

2. การลงทะเบียนเรียนและการวัดและประเมินผลรายวิชาปรับพื้นฐาน ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-100 โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม (Audit) มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S (ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ) และสัญลักษณ์ U (ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ U ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-101 หรือ 890-102 ในภาคการศึกษาถัดไปได้ แต่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-100 และผ่านการวัดและประเมินผลใหม่ให้ได้สัญลักษณ์ S ก่อนสำเร็จการศึกษา

จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน ทั้งนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธ.ค. 2550

(ลงชื่อ) อรัญญา เชาวลิต

(รองศาสตราจารย์ ดร. อรัญญา เชาวลิต)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

(นายสุธน ไชยสุวรรณ)

นักวิชาการศึกษา 6

สุธน/พิมพ์

วนิดา/ทาน