



รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสยาม
คณะ/ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ / วิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา 128-211 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบทางคอมพิวเตอร์ (Computer Organization and Architecture)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(2-2-5)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์เอก บำรุงศรี 4.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์เอก บำรุงศรี
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2555 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) 128-111 วิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
8. สถานที่เรียน ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด 17 ต.ค. 2555

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ในรายละเอียดและทราบถึงการทำงานร่วมกันระหว่างแต่ละองค์ประกอบ รวมทั้งเหตุผลของการออกแบบ และการนำมาใช้ ในแต่ละองค์ประกอบ อาทิ หน่วยความจำ หน่วยประมวลผล หน่วยรับ-แสดงผล หน่วยควบคุม รีจิสเตอร์ หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะ ชุดคำสั่ง ชนิดข้อมูล

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงให้เนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัยต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

แนะนำระบบคอมพิวเตอร์ อาทิ หน่วยความจำ หน่วยประมวลผล หน่วยรับ-แสดงผล และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบดังกล่าว องค์ประกอบของหน่วยประมวลผล เช่น หน่วยควบคุมรีจิสเตอร์ หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะ สถาปัตยกรรม อาทิ การออกแบบชุดคำสั่งและชนิดของข้อมูล องค์ประกอบหลัก เช่น การทำไปป์ไลน์ การจัดองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ ในแบบที่แตกต่างกันที่สนับสนุนแนวความคิดทางทฤษฎี

2. จำนวนคาบที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30	ไม่มี	30	75

3. จำนวนคาบต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 คาบ / สัปดาห์

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.3)

1.2 วิธีการสอน

- สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- กำหนดคะแนนประเมินโดยอาจารย์ จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกด้านคุณธรรม จริยธรรม ความขยัน ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ของนักศึกษา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (2.1)
- สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา (2.2)
- ติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ (2.4)
- รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง (2.7)

<p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้ำความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ - ใช้รูปแบบการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง - การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากกรณีศึกษาในสถานประกอบการและการทัศนศึกษา จากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และนักวิชาการนอกสถาบัน ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงาน การค้นคว้าหน้าชั้น - ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา</p> <p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่เหมาะสม - การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง - การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาวน์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่างๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา ได้แก่ วิชาเทคนิควิจัย ปัญหาพิเศษ - การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น <p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.4)
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน - มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ (5.1)

<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์วิทยาการคอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- บทที่ 1 แนะนำรายวิชาสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบ	4	1. อธิบายเค้าโครงการสอน คะแนน การวัดผล 2. บรรยาย	อ.เอก บำรุงศรี
2	- บทที่ 2 วิวัฒนาการและสมรรถนะของคอมพิวเตอร์	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
3	- บทที่ 3 บักระบบ	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
4	- บทที่ 4 หน่วยความจำภายใน	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
5	- บทที่ 5 หน่วยความจำภายนอก	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
6	- บทที่ 6 หน่วยนำเข้าและแสดงผล	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
7	- บทที่ 7 คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
8	- บทที่ 8 ระบบปฏิบัติการ (สนับสนุน)	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
9	สอบกลางภาค			
10	- บทที่ 9 หน่วยคำนวณ	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
11	- บทที่ 10 ชุดคำสั่ง : ลักษณะและหน้าที่	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
12	- บทที่ 11 ชุดคำสั่ง : การอ้างที่อยู่และรูปแบบ	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
13	- บทที่ 12 โครงสร้างและหน้าที่ของ CPU	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน คาบ	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
14	- บทที่ 13 คอมพิวเตอร์ชุด ลดคำสั่ง	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
15	- บทที่ 14 Superscalar	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
16	- บทที่ 15 การทำงานของ หน่วยควบคุม	4	1. บรรยาย+2.ปฏิบัติ	อ.เอก บำรุงศรี
17	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินการเรียนรู้			
ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
1.3	การประเมินด้านคุณธรรมและจริยธรรม	1-15	10%
2.1,2.2,2 .4,2.7	การสอบกลางภาค	7	25%
2.1,2.2,2 .4,2.7	การสอบปลายภาค	16	40%
3.1,3.4,4 .1,5.1	งานกลุ่มทำรายงานเทคโนโลยีใหม่ๆ	5,13	25%

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก William Stallings, Computer Organization and Architecture, Prentice Hall, 2000
2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ -
3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ -

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอก ห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อ การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย
2. การประเมินการสอน ประเมินการสอนโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการสอนของภาควิชาฯ

3. การปรับปรุงการสอน

ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาดำเนินการตรวจสอบโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการสอนซึ่งแต่งตั้งจากทางมหาวิทยาลัย

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาเพื่อวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ผู้จัดทำ	หัวหน้าภาควิชา	คณบดี
..... (อ.เอก บำรุงศรี)/...../..... (อาจารย์ปวิวรรต องค์กร์คุลี)/...../..... (ดร.กาญจนา มหัทธนนทวิ)/...../.....