

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	08 - คณะวิทยาศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Science

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title

344-521 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE

2. จำนวนหน่วยกิต Number of credits

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and course categories

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s) and lecturer(s)

1 ลัดดา ปรีชาวีรกุล LADDA PREEHAVEERAKUL

5. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of study

ป.โท ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง

(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา)

Prerequisite Subject

ไม่มี

NONE

7. สถานที่เรียน Location

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด Last updated of the course details

8 กรกฎาคม 2563

8 July 2020

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

Section 2: Purposes of the course

จุดมุ่งหมายของรายวิชา Purposes of the course

1. เพื่อเรียนรู้องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้เข้าใจ อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของหน่วยต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์
3. วิเคราะห์การเลือกใช้คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม เกิดประสิทธิภาพ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

Section 3: Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา Course Description

วิวัฒนาการของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรม การแทนข้อมูล ระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การประมวลผลคำสั่ง หน่วยความจำ การดำเนินงานนำข้อมูลเข้า-ออกและการขัดจังหวะ การวิเคราะห์และวัดประสิทธิภาพ

Computer architecture evolution; computer organization and architecture; data representation; computer hardware system; Instruction set architectures; memory; I/O processing and interrupts; performance measurement and analysis

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา Number of hours per semester

บรรยาย Lecture (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ปฏิบัติการ Practice (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ศึกษาด้วยตนเอง Self-study (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	สอนเสริม Extra Class (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)
45	0	90	0

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

Number of hours per week for academic guidance to individual students

- จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายกลุ่ม 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตามความต้องการของนักศึกษา (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการสอน
- อาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษาผ่าน microsoft teams ของรายวิชา และ e-mail

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

Section 4: Learning Outcomes Development

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

Expected learning outcomes

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา Morals and Ethics that need to be	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
---	--------------------------------	--------------------------------

developed		
รายการ List 1.1 ปฏิบัติตามคุณธรรม จริยธรรม รู้จักให้(เสียสละ) และซื่อสัตย์สุจริต 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม 1.3 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	รายการ List 1.1 กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย - 1.2 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - 1.3 มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ - 1.4 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน -	รายการ List 1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม - 1.2 ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม - 1.3 การรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - 1.4 พฤติกรรมการเรียนและการสอบ -

2. ด้านความรู้ Knowledge

ความรู้ที่ต้องได้รับ Knowledge that needs to be obtained	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 2.1 เรียนรู้และอธิบายเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหารายวิชาที่ศึกษา	รายการ List 2.1 เน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ 2.2 จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยจัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง 2.3 จัดให้มีการสัมมนาอภิปรายและรายงานตามเวลาที่กำหนด	รายการ List 2.1 การทดสอบย่อย 2.2 การสอบ 2.3 การรายงาน 2.4 การนำเสนองาน

3. ด้านทักษะทางปัญญา Intellectual skills

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา Intellectual skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List	รายการ List	รายการ List

<p>3.1 คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและอย่างเป็นระบบ</p> <p>3.2 รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3.3 แก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมโดยประยุกต์จากความรู้และทักษะที่ได้</p>	<p>3.1 มอบหมายให้ค้นคว้า/เขียนรายงาน รวมทั้งการนำเสนอ</p> <p>3.2 จัดกิจกรรมที่มีการอภิปรายกลุ่ม/แสดงความคิดเห็น/ปฏิบัติงานจริง</p>	<p>3.1 การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า</p> <p>3.2 ประเมินจากการนำเสนองาน/การตอบคำถาม/การแสดงความคิดเห็นตลอดจนประเด็นอภิปรายต่างๆ</p> <p>3.3 ให้คะแนนประเมินผลสัมฤทธิ์ในผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3.4 ให้คะแนนประเมินจากรายงานตามเวลาที่กำหนด</p>
---	--	--

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ Interpersonal skills and responsibilities

<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>Interpersonal skills and responsibilities that need to be developed</p>	<p>วิธีการสอน</p> <p>Teaching Methods</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p> <p>Evaluation</p>
<p>รายการ List</p> <p>4.1 รับผิดชอบ พัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>รายการ List</p> <p>4.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>4.2 จัดกิจกรรมที่มีการอภิปราย/แสดงความคิดเห็น</p> <p>4.3 สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรฯลฯ</p>	<p>รายการ List</p> <p>4.1 สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.2 การนำเสนอผลงานกลุ่ม</p> <p>4.3 ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.5 ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น</p>

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Numerically analytical, communication and information technology skills

<p>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>Numerically analytical, communication and information technology skills that need to be</p>	<p>วิธีการสอน</p> <p>Teaching Methods</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p> <p>Evaluation</p>

developed		
รายการ List 5.1 ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	รายการ List 5.1 จัดการเรียนรู้การสอนที่ฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ	รายการ List 5.1 ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน - 5.2 ทักษะการเขียนรายงาน - 5.3 ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - 5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม - 5.5 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข -

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
Section 5: Teaching and Evaluation Plan

1. แผนการสอน Teaching Plan

สัปดาห์ ที่ Week	หัวข้อ/รายละเอียด Items/content	จำนวน ชั่วโมง บรรยาย Number of lecture hours	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ Number of lab hours	จำนวน ชั่วโมง ศึกษา ด้วย ตนเอง Number of self hours	ชั่วโมง สอนนี้ เป็นการ สอนแบบ เชิงรุก Active Learning	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/สื่อที่ใช้ Teaching & Learning activities/teaching materials	ผู้สอน Lecturer	ผู้สอน เพิ่มเติม Additional Lecturer
01	ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนการสอน - วัตถุประสงค์ รายละเอียดเนื้อหาวิชาที่	3	0	6	ไม่ใช่	ชี้แจงข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนการสอน, ช่องทางสำหรับนักศึกษาติดต่อกับ	ลัดดา ปรีชาวีรกุล	

	<p>จะสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลและการประเมินผล - การส่งงาน <p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer Organization and Architecture - Structure and Function <p>Why study Computer Organization and Architecture</p>					<p>ผู้สอนและการส่งงาน</p> <p>บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ โดยใช้ภาพ ตัวอย่าง</p>		
02	<p>Computer Evolution</p> <ul style="list-style-type: none"> - A brief History of Computers 	3	0	6	ใช่	<p>บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ</p> <p>ให้นักศึกษาศึกษา หัวข้อ Computer Evolution ด้วยตนเองเพื่อนำมาอภิปราย สรุปในชั้นเรียน</p>	<p>ลัดดา ปรีชาวีรกุล</p>	
03	<p>A Top-Level View of Computer Function and Interconnection</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer Components - Computer Functions 	3	0	6	ไม่ใช่	<p>บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ ให้ทำแบบฝึกหัด</p>	<p>ลัดดา ปรีชาวีรกุล</p>	

	- Interconnection Structures - Bus Interconnection							
04-05	Digital Logic Circuits - Digital Logic Gates - Circuit Simplification	6	0	12	ไม่ใช่	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ให้ทำแบบฝึกหัด แก้ปัญหาโจทย์ ทำรายงานเกี่ยวกับหน่วยความจำ	ลัดดา ปรีชาวีรกุล	
06-07	Computer Arithmetic	6	0	12	ใช่	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ให้ทำแบบฝึกหัด แก้ปัญหาโจทย์ เขียนโปรแกรมและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน	ลัดดา ปรีชาวีรกุล	
08	หน่วยความจำ	3	0	6	ใช่	ให้นักศึกษาศึกษาประเภทของหน่วยความจำ ทำรายงาน และอภิปรายในชั้นเรียน	ลัดดา ปรีชาวีรกุล	
09	สอบกลางภาค	0	0	0	ไม่ใช่		ลัดดา ปรีชาวีรกุล	
10-11	MARIE: An Introduction to a Simple Computer	6	0	12	ใช่	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ให้นักศึกษาศึกษาตัวอย่างโปรแกรมและอภิปรายในชั้นเรียน	ลัดดา ปรีชาวีรกุล	

12-13	Instruction Set Architecture - Instruction format	6	0	12	ไม่ใช่		ลัดดา ปรีชาวีรกุล	
14	I/O Performance: Amdhal's law - I/O Control Method: Programmed I/O, Interrupt-driven I/O, direct memory access, and channel-attached I/O	6	0	12	ไม่ใช่	บรรยาย	ลัดดา ปรีชาวีรกุล	
15	RISC versus CISC and Flynn's Taxonomy	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย	ลัดดา ปรีชาวีรกุล	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

Evaluation Plan (in accordance with TQF 2 Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ Learning outcomes	วิธีการประเมิน Evaluation Methods	สัปดาห์ที่ประเมิน Week	สัดส่วนของการประเมิน Percentage of Evaluation
2.1, 3.1, 3.2, 3.3	สอบกลางภาค	8	35
2.1, 3.1, 3.2, 3.3	สอบปลายภาค	16	35
1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 3.2, 3.3, 5.1	ทดสอบย่อย การบ้าน/แบบฝึกหัด	ตลอดภาค การศึกษา	15
1.2, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1	ค้นคว้า ทำรายงาน ส่งงานตามที่มอบหมาย การเข้าชั้นเรียน	2, 7, 8, 11	15

	การมีส่วนร่วม อภิปรายและเสนอความคิดเห็นใน ชั้นเรียน		
--	--	--	--

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Section 6: Teaching Materials

1. ตำราและเอกสารหลัก Required textbooks and materials

- Stalling, W. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 9th Edition. Prentice Hall, 2005.
- Null, L. and Lobur, J. Computer Organization and Architecture, 4nd Edition. Jones and Barlett Publishers, 2015

2. Other materials

1. Tanenbaum, A.S. Structured Computer Organization, 4th Edition. Prentice Hall, 1999.
2. Mano, M. M. Computer System Architecture, 3rd Edition. Prentice Hall, 1993.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

Section 7: Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินการดำเนินการของรายวิชา

Evaluation on course effectiveness

1.1 ประเมินรายวิชา Course evaluation

- ให้นักศึกษาประเมินพัฒนาการของตนเองโดยเปรียบเทียบความรู้ทักษะในการประมวล/คิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียนรายวิชานี้
- ให้นักศึกษาประเมิน/แสดงความเห็นผ่านการประเมินรายวิชาและการประเมินการสอนของอาจารย์
- สร้างผังความคิดเพื่อสรุปความเข้าใจในการเรียนเรื่องนั้นๆ

1.2 ประเมินอาจารย์ผู้สอน Teacher evaluation

- อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเอง
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ผลการสอบ/ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.3 การทวนสอบรายวิชา Review of students' academic performance

- มีคณะกรรมการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบและ/หรืองานที่ได้รับมอบหมาย

2. การนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

Assessment result to improve the course

หมวดอื่นๆ

Section Other

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process

- นำผลการประเมินโดยนักศึกษาจากข้อ 1 และการประเมินการสอนจากข้อ 2 มาประมวลเพื่อปรับปรุงรายวิชา การจัดการเรียนการสอน
- อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาเพื่อความทันสมัย
- ปรับปรุงประมวลรายวิชาทุกปี ตามข้อมูลจากการประเมิน

2. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

Integrating research process or innovation or academic services to teaching and learning process
