



มคอ.3 รายละเอียดรายวิชา
Course Specification

รหัสวิชา 0214103 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
(Fundamental of Computer Science)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชา

0214103 วิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

3(3-0-6)

Fundamental of Computer Science

หลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ กระบวนการประมวลผลคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูล แนวคิดดิจิทัลเบื้องต้น แนวคิดด้านโครงสร้างข้อมูล พื้นฐานการออกแบบอัลกอริทึม แนวคิดเชิงวัตถุ ภาษา คอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หลักความมั่นคงปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์

Principle of computer system; computer processing; data representation; basic digital logic; data structure concept; basic algorithm design; object-oriented concept; computer language; introduction to computer network; computer security concept

2. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตเกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจ และมีทักษะในเรื่องดังต่อไปนี้

- 2.1. เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับหลักการงานและการประมวลผล รวมถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์
- 2.2. เพื่อให้บัณฑิตทราบกระบวนการการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์
- 2.3. เพื่อให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบขั้นตอนวิธีได้
- 2.4. เพื่อให้บัณฑิตทราบถึงภาษาคอมพิวเตอร์และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 2.5. เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจหลักการของเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 2.6. เพื่อให้บัณฑิตทราบถึงหลักความมั่นคงปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์

3. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและนำไปสู่การแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการเบื้องต้นของการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงหลักความมั่นคงปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ โดยพัฒนาให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

4. การพัฒนาผลการเรียนของนิสิต
แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

ด้านคุณธรรม จริยธรรม							ด้านความรู้								ด้านทักษะทาง ปัญญา				ด้านทักษะคว ามสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
		○		○	●		●	●	●				●		●			●				○				●		○

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
1.1 ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม		
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม		
○ 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม	1. ให้นิสิตทำงานกลุ่มมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ	1. ให้คะแนนจากการอภิปรายหน้าชั้นเรียน
1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	2. มีการจัดเวลาเพื่อนำเสนองาน ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น	2. ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ
○ 1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		
● 1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม		
1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ		
2. ด้านความรู้		
● 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	1. บรรยายจากเอกสารประกอบการสอน หนังสืออ่านประกอบ อธิบายและยกตัวอย่างในแต่ละหัวข้อ	1. ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
● 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา และอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	2. ให้นิสิตทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนและนอกห้องเรียน รวมถึงการมอบหมายงาน	2. วิเคราะห์ผลงานพัฒนาชิ้นงานการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์
● 2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา บำรุงรักษา และ/หรือ ประเมินระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	3. ใช้กรณีศึกษาเพื่อให้นิสิตร่วมกันวิเคราะห์ ความแตกต่าง รวมไปถึงแนะนำการใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์	
2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์เพื่อการนำไปประยุกต์	เพื่อการพัฒนา ทดสอบ แปลความผลลัพธ์ที่ได้	

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง		
● 2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง		
2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ใช้งานได้จริง		
2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
● 3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	1. ให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ	1. ทดสอบย่อย
3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	2. ให้นักศึกษาสำหรับการค้นคว้า สรุปและสามารถถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นได้อย่างมีระบบ	2. ประเมินจากผลงานจากกรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		
● 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายโดยใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ให้นิสิตทำศึกษาค้นคว้าในรูปแบบของงานกลุ่ม นำเสนอในรูปแบบการนำเสนอการใช้งาน	1. ประเมินความก้าวหน้าของงาน 2. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน จากการอภิปรายและนำเสนอ
4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน		
4.3 สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม		
○ 4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม		
4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม		
4.6 มีความรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้ง		

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
ของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง		
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	1. แนะนำและสอนวิธีใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ 2. ใช้การส่งงานผ่านระบบ TSU learning ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เห็นถึงการตรวจให้คะแนน มีความสะดวกในการส่งงานกับอาจารย์ผู้สอน	1. ประเมินจากการใช้เครื่องมือ 2. ประเมินจากการส่งงานผ่านระบบ และ log file ในระบบ TSU learning
● 5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์		
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม		
○ 5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		

5. แผนการสอน

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	สอนเสริมตามลักษณะการเรียนรู้ของนิสิตในกรณีที่นั่งเรียนได้ช้ากว่าเวลาที่กำหนด	-	90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	-รายละเอียดรายวิชา -ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Introduction to computer) <ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างคอมพิวเตอร์ ● ความหมาย ที่มา และประวัติ ● องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ 	3	-	1. แนะนำ มคอ.3 ของรายวิชา 2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้ นิสิตก่อนเรียน 3. บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน 4. ให้ผู้เรียนร่วมกัน	ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ จากความรู้เดิมที่มีมา 5. ซักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน	
2-3	การแทนค่าข้อมูลและแนวคิดดิจิทัล (Data Representation and Digital Concept) <ul style="list-style-type: none"> ● ระบบเลขจำนวน ● ชนิดข้อมูล ● เลขฐาน ● ฐานข้อมูลเบื้องต้น 	6	-	1. นิสิตนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย 2. ซักถามเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ 3. บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน 4. อธิบายโดยยกตัวอย่างประกอบ และให้ผู้เรียนช่วยกันคิดหาเหตุผล 5. ซักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน	ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม
4	โครงสร้างข้อมูล (Data Structure)	3	-	1. ซักถามเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ 2. บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน 3. อธิบายโดยยกตัวอย่างประกอบ และให้ผู้เรียนช่วยกันคิดหาเหตุผล 4. ซักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน	ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม
5	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3	-	1. ซักถามเกี่ยวกับพื้นฐาน	ผศ.ดร.นพมาศ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				ความรู้ 2. บรรยายโดยใช้ สไลด์และเอกสาร ประกอบการสอน 3. อธิบายโดย ยกตัวอย่าง ประกอบ และให้ ผู้เรียนช่วยกันคิด หาเหตุผล 4. ซักถามและตอบข้อ สงสัยหลังเรียน	ปักเข็ม
6	วงจรเชิงตรรกะ (Logic Circuit)	3	-	1. ซักถามเกี่ยวกับพื้น ความรู้ 2. บรรยายโดยใช้ สไลด์และเอกสาร ประกอบการสอน 3. อธิบายโดย ยกตัวอย่าง ประกอบ และให้ ผู้เรียนช่วยกันคิด หาเหตุผล ซักถามและตอบข้อ สงสัยหลังเรียน	ดร.วิสิทธิ์ บุญชุม
7-8	การวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึมเบื้องต้น (Basic Algorithm Analysis and Design) <ul style="list-style-type: none"> ● Linear program ● Selection ● Repetition 	6	-	1. ซักถามเกี่ยวกับ พื้นความรู้ 2. บรรยายโดยใช้ สไลด์และเอกสาร ประกอบการสอน 3. อธิบายโดย ยกตัวอย่าง ประกอบ และให้ ผู้เรียนช่วยกัน คิดหาเหตุผล 4. ซักถามและตอบ ข้อสงสัยหลัง เรียน	ดร.วิสิทธิ์ บุญชุม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
9	สอบกลางภาค				
10-12	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และภาษาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Computer Programming and Language) <ul style="list-style-type: none"> ● พื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรม ● โปรแกรมเชิงโครงสร้าง ● โปรแกรมเชิงวัตถุ ● ภาษาโปรแกรม ● การแปลภาษาและการประมวลผล โปรแกรม 	6	-	1. ใช้ถามเกี่ยวกับพื้น ความรู้ 2. บรรยายโดยใช้สไลด์ และเอกสาร ประกอบการสอน 3. อธิบายโดย ยกตัวอย่างประกอบ และให้ผู้เรียน ช่วยกันคิดหาเหตุผล 4. ซักถามและตอบ ข้อสงสัยหลังเรียน	ดร.วิสิทธิ์ บุญชุม
13	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ ของคอมพิวเตอร์(Artificial Intelligence and Machine Learning)	6	-	1.ซักถามเกี่ยวกับพื้น ความรู้ 2.บรรยายโดยใช้สไลด์ และเอกสาร ประกอบการสอน 3.อธิบายโดย ยกตัวอย่างประกอบ และให้ผู้เรียน ช่วยกันคิดหาเหตุผล 4.ซักถามและตอบข้อ สงสัยหลังเรียน	ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม
14	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Network)	3	-	1.ซักถามเกี่ยวกับพื้น ความรู้ 2.บรรยายโดยใช้สไลด์ และเอกสาร ประกอบการสอน 3.อธิบายโดย ยกตัวอย่างประกอบ และให้ผู้เรียน ช่วยกันคิดหาเหตุผล 4.ซักถามและตอบข้อ สงสัยหลังเรียน	ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม
15	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Basic Computer Network)	3	-	1.ซักถามเกี่ยวกับพื้น ความรู้	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				2.บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน 3.อธิบายโดยยกตัวอย่างประกอบและให้ผู้เรียน 4.ช่วยกันคิดหาเหตุผล ซักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน	
16	ความมั่นคงปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ (Computer Security)	3	-	1.ซักถามเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ 2.บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน 3.อธิบายโดยยกตัวอย่างประกอบและให้ผู้เรียนช่วยกันคิดหาเหตุผล 4.ซักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน	ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม
17	สอบปลายภาค				
18					
รวม		45	-		

6. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.1, 2.2, 5.2	สอบย่อย/ชิ้นงานหลัก (Project) /งานที่ได้รับมอบหมายรายสัปดาห์ (Assignment)	ตลอดภาคการศึกษา	35%
2	1.3,1.5, 1.6, 4.4	-พฤติกรรมกรเข้าเรียน -การส่งงานที่ได้รับ มอบหมายตามเวลา -การมีส่วนร่วมในห้องเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
3	2.1, 2.2, 3.1, 3.4	สอบกลางภาค	9	30%
4	2.1, 2.3, 3.1, 3.4	สอบปลายภาค	17-18	30%
รวม				100 %
เกณฑ์การประเมินผลการเรียน				

80 – 100	ได้เกรด A	74 – 79.99	ได้เกรด B+
68 – 73.99	ได้เกรด B	61 – 67.99	ได้เกรด C+
53 – 60.99	ได้เกรด C	47 – 52.99	ได้เกรด D+
41 – 46.99	ได้เกรด D	0 – 40.99	ได้เกรด E

ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน :

1.1 ตำราประกอบการสอน/หนังสือประกอบการสอน

Robert Sedgewick and Kevin Wayne - An Introduction to Computer Science, Princeton University

1.2 ตำราประกอบการสอน/หนังสือประกอบการสอน -

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม :

เอกสารประกอบการสอนรายวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

(ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม)

ผู้รับผิดชอบรายวิชา

...../...../.....