

## มคอ.3

รายวิชา หลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560

## หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

คพ121 วิทยาการคอมพิวเตอร์และการโปรแกรมเบื้องต้น  
 CP121 Introduction to Computer Science and Programming

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประเภทวิชาเฉพาะด้านบังคับ

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ

อาจารย์ผู้สอน

ตอน	อาจารย์ผู้สอน	สังกัด
B02	อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ	ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1 ชั้นปีที่ 1

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)(ถ้ามี)

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)(ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

Building 19th: 1801 and 1803

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

9 สิงหาคม 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักคิดเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิธีคิดและวิธีการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิธีคิดเชิงกระบวนการในงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน ที่สำคัญเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ เข้าใจหลักคิดเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆ ตั้งแต่ กระบวนการประมวลผล บิตและการแทนข้อมูล โครงสร้างลอจิก ดิจิตอล สถาปัตยกรรมของชุดคำสั่ง ภาษาแอสเซมบลี และกรณีศึกษาบนคอมพิวเตอร์จำลอง

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ภาคปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

### 3. ความรับผิดชอบหลัก / ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทย	คุณธรรมจริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
CP121	หลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○

### 4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษามูล

2

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. รายละเอียดการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

คุณธรรมจริยธรรม		
คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<b>[หลัก] 1</b> ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	การทำงานส่ง	ไม่ลอกกัน
<b>[หลัก] 2</b> มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	การทำงานส่ง	ตรงต่อเวลา
ความรู้		
ความรู้ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<b>[หลัก] 1</b> มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ ศึกษา	บรรยาย	สอบ
ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<b>[หลัก] 1</b> คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็น ระบบ	งานกลุ่ม	เสนอผลงาน
<b>[หลัก] 2</b> สามารถสืบค้น ตีความ และประเมิน สารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์	งานกลุ่ม	เสนอผลงาน
<b>[หลัก] 3</b> สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	งานกลุ่ม	เสนอผลงาน
<b>[หลัก] 4</b> สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับ การแก้ปัญหทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	งานกลุ่ม	เสนอผลงาน
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบต่อตนเองที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<b>[หลัก] 6</b> มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	งานกลุ่ม	เสนอผลงาน
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<b>[หลัก] 1</b> มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ใน ปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	ภาคปฏิบัติ	สอบภาคปฏิบัติ

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อ	วิธีการสอน	สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน	หมายเหตุ
----------	--------	--------	------------	------------	---------------	----------

1		Introduction to Computer Science	บรรยาย, กรณีศึกษา, อภิปราย/อภิปรายกลุ่ม		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
1		Programming languages	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
2		Labs: Computer hardware component labs	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ, การเรียนรู้ด้วยตนเอง		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
3		Data Storage	บรรยาย, อภิปราย/อภิปรายกลุ่ม		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	Bit/Byte, file types
4		Labs: Explore data and file content	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ, การเรียนรู้ด้วยตนเอง		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
5		Data Manipulation	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
6		Labs: Math Operation & Logic Operation	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	One hour coding exercise
7		Programming and Algorithm	บรรยาย, เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
8		Labs: Mathematic problem solving	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
9		Function, Recursive and Efficiency,	บรรยาย, อภิปราย/อภิปรายกลุ่ม		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
10		Labs: Recursive problem solving	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
11		Basic Data Structure, Object Oriented programming, and pointer variable	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
12		Labs: Build Objects and Data Structure labs	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
13		Programming languages I	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
14		Labs: Coding in C, javascript	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
15		Programming languages II	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	
16		Labs: C Environment (Visual Studio)	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.	

17	Midterm exam	สอบกลางภาค		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
18	Labs: Practical exam	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ, สอบครั้งที่ 1		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
19	OS and virtual machine	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
20	Labs: Build virtual machines and configuration	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
21	Network and internet	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
22	Labs: Networks tools	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ, การสอนสาธิต		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
23	Software engineering	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
24	Labs: Software Engineering tools	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
25	Database	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
26	Labs: Explore database	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
27	Computer Security and Ethics	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
28	Labs: Computer security labs	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
29	Introduction to Artificial Intelligence	บรรยาย		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
30	Labs: AI labs using basic toolkit	ฝึกปฏิบัติ/การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 2 ชม.
31	Project presentation	กรณีศึกษา, อภิปราย/อภิปรายกลุ่ม, กิจกรรมกลุ่ม		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 4 ชม.
32	Final exam	สอบปลายภาค		อ.วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ (B02) 3 ชม.

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
	คุณธรรมจริยธรรม	สอบ	20
	ความรู้	สอบ	20
	ทักษะทางปัญญา	สอบ	20
	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	สอบ	20
	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	สอบ	20

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

Computer Science: An Overview (12th Edition) 12th Edition by Glenn Brookshear

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ได้จัดทำโดยนักศึกษามีดังนี้

- การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนและการเข้าชั้นเรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

กลยุทธ์ในการประเมินการสอนมีดังนี้

- สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่เรียนและทำกิจกรรมในชั้นเรียน
- ตรวจสอบผลสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมาย
- ใช้แบบทดสอบชนิดกรณีศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากประเมินการสอนในข้อ 2

จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยมีการเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวกับงานวิจัยที่น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับเนื้อหาการสอน รวมทั้งพยายามเพิ่มกิจกรรมที่ทำให้ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีทวนสอบ
คุณธรรมจริยธรรม	ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย
ความรู้	ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย
ทักษะทางปัญญา	ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา

ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการเรียนการสอนและรายละเอียดวิชาให้มีประสิทธิภาพขึ้นดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกๆ 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนมีมุมมองในการประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนและสิ่งแวดล้อมต่างๆ

