

**มคอ.3**

รายละเอียดของรายวิชา คพ 212 การโปรแกรมเชิงวัตถุ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2558

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อรายวิชา**

คพ 212 การโปรแกรมเชิงวัตถุ

CP212 Object Oriented Programming

**2. จำนวนหน่วยกิต**

บรรยาย – ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต (2-2-5)

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ ดร.นุรีย์ วิวัฒน์วัฒนา

อาจารย์ เรืองศักดิ์ ตระกูลพุทธิรักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศศิวิมล สุขพัฒน์

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 1/2****6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

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

ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

14 กรกฎาคม 2558

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีโน้มนำพื้นฐาน สามารถแก้ปัญหาและประยุกต์เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้ได้

- แนวคิดและการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ
- วิเคราะห์แก้ปัญหาเชิงขั้นตอนวิธีและออกแบบโปรแกรมด้วยภาษาจาวา
- การติดต่อไฟล์และฐานข้อมูล

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบและเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ควรมีการเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มด้านการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุที่มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	ปฏิบัติ	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	ภาคปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม							ด้านที่ 2 ความรู้								ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	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	
คพ 212 การโปรแกรมเชิงวัตถุวิทยาการ	●	●	□	□	□	□	□	●	□	□	□	●	●	●	□	●	□	□	●	□	□	□	□	□	□	●	●	□	□	●

#### 4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) และสามารถติดต่อผ่านอีเมลของอาจารย์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

	ความรับผิดชอบ
(1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต	หลัก
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	หลัก
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถ แก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	รอง
(4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	รอง
(5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	รอง
(6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม	รอง
(7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	รอง

#### 1.2 วิธีการสอน

ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เช่น ตรงต่อเวลา ไม่คุยกันในห้องเรียน และความซื่อสัตย์ไม่ลอกการบ้าน และไม่ทุจริตในการสอบ เคารพกฎระเบียบการใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

พฤติกรรมกรรมการเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในห้องเรียน และพฤติกรรมกรรมการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตาม กำหนด

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

	ความรับผิดชอบ
(1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา สาขาวิชาที่ศึกษา หลัก	หลัก
(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์	รอง
(3) รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา	รอง
(4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์รวมทั้งการนำไปประยุกต์	รอง
(5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง	หลัก
(6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง	หลัก
(7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง	หลัก
(8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	รอง

### 2.2 วิธีการสอน

- แบบบรรยาย
- การฝึกปฏิบัติ
- ทำแบบฝึกหัด
- การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยให้ทำแบบฝึกหัดแล้วส่งการบ้านผ่านเว็บรายวิชา
- การมอบหมายงานเป็นกลุ่มให้ทำโครงการโดยใช้สิ่งที่เรียนในชั้นเรียนประยุกต์เข้ากับขนบธรรมเนียมศิลปวัฒนธรรมไทย

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย
- การบ้าน
- โครงการ โดยดูจาก
  - รูปเล่มรายงานและความถูกต้องของรายงาน

- ความสมบูรณ์ของโครงการ
- ความสอดคล้องและถูกต้องของขนบธรรมเนียมศิลปวัฒนธรรมไทย
- การนำเสนอโครงการ

- สอบกลางภาค
- สอบปลายภาค

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

	ความรับผิดชอบ
(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	หลัก
(2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	รอง
(3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	รอง
(4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ได้อย่างเหมาะสม	หลัก

#### 3.2 วิธีการสอน

เน้นกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา
- วิธีการสอนแบบวิเคราะห์สังเคราะห์
- วิธีการศึกษาด้วยตัวเอง

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- พฤติกรรมการแก้ไขปัญหา

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

	ความรับผิดชอบ
(1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รอง
(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	รอง
(3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	รอง
(4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	รอง
(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	รอง
(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	หลัก

##### 4.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายงานเป็นกลุ่ม
- การมอบหมายงานเป็นรายบุคคล
- ให้นำสิ่งที่ทำงานเสร็จก่อนช่วยเหลือผู้อื่นตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมด้วยการอธิบายและสาธิต

##### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย
- พฤติกรรมของการทำงานเป็นทีม
- ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ร่วมงาน

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา

	ความรับผิดชอบ
(1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	หลัก
(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	รอง
(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	รอง
(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	หลัก

### 5.2 วิธีการสอน

- มีกิจกรรมผ่าน ATutor มีกิจกรรมผ่าน ATutor เช่น การประกาศผ่าน announcement วันส่งการบ้าน วันสอบ วันชดเชย คะแนนสอบ คะแนนการบ้าน
- นำบทเรียน แบบฝึกหัดและเฉลยแบบฝึกหัด upload ขึ้นเว็บ
- ให้นิสิตส่งการบ้านผ่านทางเว็บรายวิชา ตามกำหนดเพื่อฝึกให้เป็นคนตรงต่อเวลา
- มอบหมายงานเป็นโจทย์แนวประยุกต์ โจทย์ทางคณิตศาสตร์หรือโจทย์ในลักษณะอื่นๆ เพื่อให้ นิสิตสามารถรู้จักเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาเพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาได้
- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมอบหมายให้ส่งแบบฝึกหัดผ่านทาง ATutor

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ความสามารถในการวิเคราะห์ผลลัพธ์
- ความถูกต้องของคำตอบ



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ครั้งที่	เนื้อหา	ผู้บรรยาย
1	บทที่ 1 Introduction to OOP and Software Development	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
2	บทที่ 2 Getting started with Java	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
3	บทที่ 3 Numerical Data	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
4	บทที่ 4 Class Design (Part 1)	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
5	บทที่ 5 Selection Statements	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
6	บทที่ 6 Repetition Statements	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
7	บทที่ 7 Class Design (Part2)	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
8	บทที่ 8 Exceptions and Assertions	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
9	สอบกลางภาค	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
10	บทที่ 9 Characters & Strings	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
11	บทที่ 10 Array	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
12	บทที่ 12 File Input and Output	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
13	บทที่ 13 Inheritance and Polymorphism	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
14	บทที่ 14 GUI and Event-Driven Programming	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
15	JDBC	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
16	Present Project	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล
17	สอบปลายภาค	อ.นุวิทย์ อ.เรืองศักดิ์และ อ.ศศิวิมล

### 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

- สอบกลางภาค 30 คะแนน
- สอบปลายภาค 30 คะแนน
- การบ้าน + ทดสอบย่อย + การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 15 คะแนน
- สอบแล็บ 10 คะแนน
- โครงการกลุ่ม 15 คะแนน

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

- C. Thomas Wu. (2009). An Introduction to Object-Oriented Programming with Java. 5<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- เอกสารประกอบการสอนบนเว็บ ATutor รายวิชา CP 212 Object Oriented Programming

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ธนิตา เครือไวยวรรณ. (2550). เอกสารประกอบการอบรม Java Programming. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Joshua Bloch. (2008). Effective Java. 2<sup>nd</sup> edition. Addison-Wesley.
- Kathy Sierra, and Bert Bates. (2005). Head First Java. 2<sup>nd</sup> edition. O'Reilly Media.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน รวมทั้งการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

ข้อเสนอแนะของผู้เรียนผ่านเว็บบอร์ด

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์ขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรม
- การซักถาม
- การพิจารณาผลสำเร็จของงาน
- การตรวจแบบฝึกหัด
- การใช้แบบทดสอบ
- การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การเปรียบเทียบความซับซ้อนของวิชาที่วิชาเดียวกันในมหาวิทยาลัยอื่นๆ

#### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนิสิต หรือการสุ่มตรวจผลงานของนิสิต รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทบทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนิสิตโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- การตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิตโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ