

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา คพ 111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

คพ 111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

CP111 Computer Programming

2. จำนวนหน่วยกิต

บรรยาย – ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์สาโรช เมลาณนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิวิมล สุขพัฒน์

ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 2/1

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. สถานที่เรียน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 กรกฎาคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตได้เข้าใจหลักการเขียน โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาโปรแกรม
ชั้นสูง ซึ่งในรายวิชานี้จะใช้ภาษาซีเป็นภาษาหลักในการเรียนการสอน

หลังจากที่บัณฑิตได้เรียนวิชานี้แล้ว บัณฑิตจะต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วย
ภาษาซี และสามารถเขียนและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซีเพื่อแก้ปัญหาได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านการโปรแกรม และสามารถพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซีได้ และ
สามารถนำไปพัฒนาเขียน โปรแกรมแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

วิธีการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูง การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างด้วยภาษาขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	ปฏิบัติ	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ภาคปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม	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 111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) และสามารถติดต่อผ่านอีเมลล์ของอาจารย์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

	ความรับผิดชอบ
(1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	หลัก
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	หลัก
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	รอง
(4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	รอง
(5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	รอง
(6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม	รอง
(7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	รอง

1.2 วิธีการสอน

ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เช่น ตรงต่อเวลา ไม่คุยกันในห้องเรียน และความซื่อสัตย์ไม่ลอกการบ้านและไม่ทุจริตในการสอบ เคารพกฎระเบียบการใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

1.3 วิธีการประเมินผล

พฤติกรรมกรรมการเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในห้องเรียน และพฤติกรรมกรรมการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนด

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

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

2.2 วิธีการสอน

- แบบบรรยาย
- การฝึกปฏิบัติ
- ทำแบบฝึกหัด
- การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยให้ทำแบบฝึกหัดแล้วส่งการบ้านผ่านเว็บรายวิชา

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย
- การบ้าน
- โครงการงาน
- สอบกลางภาค
- สอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

	ความรับผิดชอบ
(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นระบบ	หลัก
(2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	รอง
(3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	รอง
(4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	หลัก

3.2 วิธีการสอน

เน้นกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา
- วิธีการสอนแบบวิเคราะห์สังเคราะห์
- วิธีการศึกษด้วยตัวเอง

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
- ให้นักศึกษาที่ทำงานเสร็จก่อนช่วยเหลือผู้อื่นตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมด้วยการอธิบาย

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
- ให้นักลิตส่งการบ้านผ่านทางเว็บรายวิชา ตามกำหนดเพื่อฝึกให้เป็นคนตรงต่อเวลา
- มอบหมายงานเป็นโจทย์ทางคณิตศาสตร์หรือโจทย์ในลักษณะอื่นๆ เพื่อให้นักลิตสามารถรู้จักเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซีเพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาได้
- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมอบหมายให้ส่งแบบฝึกหัดผ่านทาง ATutor

5.3 วิธีการประเมินผล

- ความสามารถในการวิเคราะห์ผลลัพท์
- ความถูกต้องของคำตอบ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	เนื้อหา	ผู้บรรยาย
1	หลักการของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหา และการออกแบบโปรแกรม	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
2	แนะนำภาษาซี	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
3	ไอน์เดนตีไฟเออร์ ตัวแปร ค่าคงที่ ชนิดข้อมูล และการแสดงผล	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
4	ตัวดำเนินการ นิพจน์ และข้อความสั่ง	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
5	การวนซ้ำ ครั้งที่ 1	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
6	การวนซ้ำ ครั้งที่ 2	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
7	การสร้างและการทำงานฟังก์ชัน ครั้งที่ 1	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
8	การสร้างและการทำงานฟังก์ชัน ครั้งที่ 2	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
9	สอบกลางภาค	-
10	อาร์เรย์ในภาษาซี	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
11	อาร์เรย์ในภาษาซี ครั้งที่ 2 (สตริ่ง)	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
12	สตรัคเจอร์และยูเนียน	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
13	เกี่ยวกับพอยเตอร์ ครั้งที่ 1	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
14	เกี่ยวกับพอยเตอร์ ครั้งที่ 2	อ.สาโรช และ ผศ.ศศิวิมล
15	สอบปลายภาค	-

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

- สอบกลางภาค 35 คะแนน
- สอบปลายภาค 35 คะแนน
- การบ้าน + การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 20 คะแนน
- ทดสอบย่อย 10 คะแนน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- เอกสารประกอบการสอนบนเว็บ ATutor รายวิชา CP 111 Computer Programming
- ปัญญาพล หอระตะ. 2545. หลักการเขียนโปรแกรมภาษา C. ขอนแก่น. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- อรพินท์ ประวัตติบริสุทธิ. 2554. คู่มือเรียน ภาษาซี ฉบับปรับปรุงใหม่. กรุงเทพฯ. โปรวิชั่น จำกัด.
- นิรุช อำนวยศิลป์. 2546. คู่มือการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี. กรุงเทพฯ. โปรวิชั่น จำกัด

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- The C Programming Language, Ritchie & kernighan
- Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, 2nd edition, Prentice Hall
- Gary J. Bronson, A First Book of ANSI C, Thomson Course Technology

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- เว็บไซต์ <http://www.cprogramming.com/>
- เว็บไซต์ <http://www.vcharkarn.com/include/article/showarticle.php?aid=18065> “การเขียนโปรแกรมภาษา C เบื้องต้น” ผู้เขียน ดร.จันทร์จิรา สีนทนะโยธิน, วิศรุต พลสิทธิ
- เว็บไซต์ <http://computer.howstuffworks.com/c.htm> “How C Programming Works”

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

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทบทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- การตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ