

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

INT601 แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์

Computer Systems Concept

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-9)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเภทของรายวิชา วิชาบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ศศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์ อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

CB2312 วันพุธ 18.00-21.00 น. (กลุ่ม 1)

CB2301 วันอาทิตย์ 8.00-11.00 น. (กลุ่ม 2)

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 พฤศจิกายน 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้าง การเชื่อมต่อภายใน หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ อินพุตและเอาต์พุต ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การคำนวณของหน่วยประมวลผลกลาง ชุดคำสั่ง โครงสร้างของหน่วยประมวลผลกลาง (ซีพียู) และ หน่วยควบคุม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน และเข้าใจในหลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสามารถ แบ่งแยกอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามหน้าที่การทำงาน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์แต่ละส่วนประกอบ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ ข้อจำกัดของแต่ละระบบ หรือสามารถเลือกใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม กับโปรแกรมที่ต้องการใช้งานได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ภาพรวมและความรู้เบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์และ โครงสร้างการ เชื่อมต่อภายใน หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ อินพุตและเอาต์พุต ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การ คำนวณของหน่วยประมวลผลกลาง ชุดคำสั่ง โครงสร้างของหน่วยประมวลผลกลาง (ซีพียู) และหน่วย ควบคุม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการหากมีความจำเป็น	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อ สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) หรือให้คำปรึกษาผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> -)1.4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การใช้ Webboard การขายของผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ไม่สุจริต หรือจากมิจฉาชีพ การป้องกันตนเอง - กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ <p>)2.4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชา รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดในอนาคต</p>
2.2 วิธีการสอน <p>บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงาน Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>
2.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี - ประเมินรายงานในส่วนของบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เช่น การถาม-ตอบเมื่อมีข้อสงสัย
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

<p>3.1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา</p>
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อภิปรายกลุ่ม - วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในปัจจุบัน - การสะท้อนแนวคิดจากการประพุดติ - การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการพิเศษ และนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบรายงาน
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>4.2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้</p>
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษาและงานวิจัย - มอบหมายงานรายกลุ่ม เช่น ทฤษฎีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การค้นคว้าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและงานวิจัย มาตรฐานของเทคโนโลยี การศึกษาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด รวมทั้งนำเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดที่ได้ศึกษามาทำการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียในมิติต่าง ๆ - การนำเสนอรายงาน
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนครั้งที่ถาม/ตอบภายในห้องเรียน - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม โดยดูจากเปอร์เซ็นต์การทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>-</p>
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ต่าง ๆ สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการอ้างอิงจากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
5.3 วิธีการประเมินผล
- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Overview and Introduction to Computer Systems	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
2	Computer System and its Interconnection Structures	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
3	Computer Memory (1)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
4	Computer Memory (2)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
5	Computer Memory (3)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
6	Computer Memory (4)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
7	Input/Output	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
8	Midterm Examination	2		ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
9	The Operating System (1)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
10	The Operating System (2)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
11	CPU Arithmetic (1)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
12	CPU Arithmetic (2)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
13	The Instruction Set	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
14	The CPU Structure (1)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
15	The CPU Structure (2)	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
16	Control Unit Overview	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
17	Final Examination	2.5		ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์

หมายเหตุ กรณีศึกษาอาจารย์ผู้สอนนำมาจาก 2 โครงการ ได้แก่

- โครงการจ้างที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและการให้บริการ
- โครงการจ้างที่ปรึกษาจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานอัยการสูงสุด พ.ศ. 2553-2556

3. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ลำดับที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1.1-1.3, 2.1- 2.3, 3.2	สอบกลางภาค	8	35%
2	1.1-1.3, 2.1- 2.3, 3.2, 4.1-4.3,	สอบปลายภาค	17	45%
3	1.1-1.3, 3.1	การถาม-ตอบในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วม เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน รายงาน	ตลอดภาค การศึกษา	5% 15%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
 - William Stalling, *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance; 8th Edition*, Prentice Hall, 2009
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
 - M. Morris Mano, *Computer System Architecture ; 3rd Edition*, Prentice Hall, 1993.
 - Other Books About Computer Organization or Computer Architectures
 - <http://www.howstuffworks.com/>
 - <http://www.wikipedia.org/>
 - <http://th.wikipedia.org>
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หนังสือหรือเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับหัวข้อในรายวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ประเมินด้วยระบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - ผลการสอนและการสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
 - การเสนอแนะผ่าน mail และการสนทนาระหว่างเรียน
3. การปรับปรุงการสอน

การวิจัยในเรื่องเครือข่าย การทำงานวิชาชีพ และการสนทนากับ stake holder เพื่อปรับปรุงสาระให้ทันสมัย เนื่องจากเป็นศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก
4. การทบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการทวนสอบผลการเรียน โดยประธานหลักสูตรและคณบดี
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงสาระรายวิชาให้ทันสมัยทุกภาคการศึกษาตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ความรู้จากที่ได้การบริการวิชาการและการวิจัยประยุกต์