

## รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อวิชา : CS 3503 คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics computer)
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) : ไม่มี  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(Co-requisite) : ไม่มี
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section) :  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์ เนรมิต จิรกาญจน์ไพศาล กลุ่มเรียน : 01
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษา 1                      ชั้นปีที่ 3
- สถานที่เรียน :  
ภาคบรรยาย วันพุธ เวลา 10.30 – 12.30 น. ห้อง 2-                      422  
ภาคปฏิบัติ วันพุธ เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง 2-                      427
- วิชานี้เป็นการบูรณาการงานวิจัยเข้ากับการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2561

### หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

- รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	-พื้นฐานเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ และ มอบหมายหัวข้อ โครงงานนักศึกษา -อธิบายชิ้นส่วน Accessories(usb	2		2		

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม		จำนวนชั่วโมงสอน		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		แผน		จริง		
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	adapter, proto board, jumper)  -ปฏิบัติการ ฝึกใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ดังนี้ ออสซิลโลสโคป ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ แหล่งจ่ายไฟฟ้า กระแสตรง โลจิกโพรบ มัลติมิเตอร์ โปร โต้บอร์ด เป็นต้น		3		3	
2	-ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ และ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์  - อธิบายชิ้นส่วน Electronic components  -ปฏิบัติการ ฝึกใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ดังนี้ ออสซิลโลสโคป ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ แหล่งจ่ายไฟฟ้า กระแสตรง โลจิกโพรบ มัลติมิเตอร์ โปร โต้บอร์ด เป็นต้น (ต่อ)	2	3	2	3	
3-4	-วิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้าและ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน  -อธิบายชิ้นส่วน LCD/LED, LED 7 Segment, Servo / Motor, Electronic components  -ติดตาม โครงการนักศึกษา ครั้งที่1  -ปฏิบัติการ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ดังนี้ อุปกรณ์พาสซีฟ วงจรกรองสัญญาณ ประเภทสัญญาณไฟฟ้า สัญญาณดิจิทัล สัญญาณอนาล็อก	4	6	4	6	
5	-การประเมินผลประสิทธิภาพขั้นต้นของ ค่ากำลังและอัตราการขยายของ	2		2		

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	สัญญาณไฟฟ้า -อธิบายชิ้นส่วน Integrated Circuit, Power / Regulator -ปฏิบัติการ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ดังนี้ อุปกรณ์พาสซีฟ วงจรกรองสัญญาณ ประเภทสัญญาณไฟฟ้า สัญญาณดิจิทัล สัญญาณอนาล็อก		3		3	
6-7	-วงจรอิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัล ประกอบด้วย วงจรคอมไบเนชัน และ วงจรซีควเอนเชียล การวิเคราะห์และออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ -อธิบายชิ้นส่วน Arduino Compatible Board, Arduino Shields -เพิ่มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)  -ปฏิบัติการ สัญญาไฟฟ้า สัญญาณ ดิจิตอล สัญญาณอนาล็อก สัญญาณพัลส์ และวิเคราะห์ ติดตาม โครงการงานนักศึกษา ครั้งที่2	4		4		นักศึกษาไม่ เข้าใจเนื้อหา ภายในเวลาที่ กำหนด
8	สอบกลางภาค					
9	-การวิเคราะห์และออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ (ต่อ) -อธิบายชิ้นส่วน Sensors / Modules / Shield (ตอน1) -เพิ่มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)  -ปฏิบัติการ IoT lab ไมโครคอนโทรลเลอร์ Unicon3u4, ADK R3, Uno board	2		2		นักศึกษาไม่ เข้าใจเนื้อหา ภายในเวลาที่ กำหนด
			3		3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม		จำนวนชั่วโมงสอน		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		แผน		จริง		
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	ตอน 1 : Analog control, voltage control					
10	-ระบบพื้นฐานช่วยเหลือตัวเองแบบอัตโนมัติ (Self-autonomous control system) -เพิ่มอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ติดตาม โครงการนักศึกษา ครั้งที่3 -อธิบายชิ้นส่วน Sensors / Modules / Shield (ตอน2)  -ปฏิบัติการ IoT lab ไมโครคอนโทรลเลอร์ Unicon3u4, ADK R3 และ Uno board ตอน 2 : Wave forms generator, ADC, Closed loop control	2		2		
			3		3	
11	-ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์และการพัฒนา -อธิบายชิ้นส่วน Sensors / Modules / Shield (ตอน3) -เพิ่มอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)  -ปฏิบัติการ IoT lab คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ตอน 1 : Button, Debounce, Blink Without Delay, Pull-up and pull-down	2		2		นักศึกษาไม่ เข้าใจเนื้อหา ภายในเวลาที่ กำหนด
			3		3	
12	-ทฤษฎีและการวิเคราะห์วงจรไมโครคอมพิวเตอร์ (RISC flash) -อธิบายชิ้นส่วน Sensors / Modules /	2		2		

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม		จำนวนชั่วโมงสอน		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		แผน		จริง		
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	Shield (ตอน4) -เพิ่มอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)  -ปฏิบัติการ IoT lab คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ตอน 2 : Analog Read Serial, Digital Read Serial		3		3	
13	-คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ใช้ งานด้านเทคโนโลยีไร้สายและอุปกรณ์ เคลื่อนที่ -อธิบายชิ้นส่วน Relay Module Board, Measurement/Device DIY  -ปฏิบัติการ IoT lab คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ตอน 3 : Arrays, ADXL3xx Accelerometer ติดตาม โครงการนักศึกษา ครั้งที่4	2	3	2	3	นักศึกษาไม่ เข้าใจเนื้อหา ภายในเวลาที่ กำหนด
14	-แนวคิดและการพัฒนาคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อประยุกต์เข้ากับระบบ ฝังและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวก -อธิบายชิ้นส่วน Learning Kit & Play, Socket / PCB -เพิ่มอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)  -ปฏิบัติการ IoT lab คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ตอน 4 : Character Analysis, SD card memory	2	3	2	3	
15	-วิศวกรรมระบบควบคุมเบื้องต้น	2		2		

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม		จำนวนชั่วโมงสอน		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		แผน		จริง		
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	ทบทวนและสรุปรายวิชา -อธิบายชิ้นส่วน FPGA / Chip Programmer -เพิ่มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)  -ปฏิบัติการ IoT lab นักศึกษานำเสนอ โครงการที่ได้รับมอบหมายและนำเสนอ ผลงานเป็นภาษาอังกฤษ		3		3	
16	สอบปลายภาค					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		28	42	28	42	

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

หัวข้อ การพัฒนาคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อประยุกต์ และการออกแบบวงจรไฟฟ้าระบบควบคุมเข้ากับ ระบบฟื้นฟูและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก อธิบายชิ้นส่วน Learning Kit & Play, Socket / PCB เป็นการบรรยายที่ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาเชิงประยุกต์เนื่องจากบางรายละเอียดนักศึกษาจำเป็นต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจพอสมควร

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

### คุณธรรม จริยธรรม

#### วิธีการสอน

- ผู้สอนทำข้อตกลงกับนักศึกษา ในเรื่องการเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามเวลาที่กำหนด การแต่งกายเข้าชั้นเรียนที่เหมาะสม
- ลักษณะงานที่มอบหมายส่วนใหญ่เป็นรายบุคคล แต่ฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม โดยให้นักศึกษาปรึกษากันในกลุ่ม และส่งตัวแทนออกมาแก้ไขปัญหาโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นการฝึกภาวะความเป็นผู้นำและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องของจรรยาบรรณทางวิชาชีพ โดยเน้นเรื่องการไม่คัดลอกงานผู้อื่นซึ่งถือว่าการละเมิดลิขสิทธิ์

- กิจกรรมนี้เป็นการสร้างคุณลักษณะด้านความเป็นพลเมืองดี เป็นผู้ที่มีจริยธรรม มีวินัยในตนเอง และยึดแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิต ซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21

## ความรู้

### วิธีการสอน

- สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์
- ฝึกให้นักศึกษาฝึกคิดวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้มอบหมาย จากทฤษฎีที่ได้เรียนมา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยนักศึกษาส่งตัวแทนกลุ่มหรือในบางครั้งผู้สอนใช้วิธีสุ่มเรียก
- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำหลังจากสอนจบแต่ละบทเรียน
- เพื่อเสริมสร้างหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

## ทักษะทางปัญญา

### วิธีการสอน

- ฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้มอบหมาย โดยให้นักศึกษาทำการบ้านลงในกระดาษ และออกมาหน้าชั้นเรียนเพื่อแสดงวิธีการแก้ปัญหาโจทย์ต่าง ๆ
- มอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งที่อ้างอิงไว้ในเว็บ On-line พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนหรือการแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทางคอมพิวเตอร์
- เพื่อให้ นักศึกษามีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

## ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มเพื่อปรึกษาหารือในการแก้โจทย์ปัญหา โดยสมาชิกแต่ละคนต้องร่วมกันแสดงความคิดเห็นและส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหามาหน้าชั้นเรียน
- เพื่อก่อให้เกิดความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

## ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### วิธีการสอน

- ฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้มอบหมาย โดยให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบย่อยเมื่อได้เรียนเนื้อหาจบ 1-2 บท เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา ก่อนเรียนเนื้อหาบทต่อไป
- เพื่อเพิ่มพูนความรู้สารสนเทศ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- นักศึกษามีพื้นฐานความรู้เดิม

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	11
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	11
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0
4. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ	0

#### 4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	ช่วงคะแนน	จำนวน N = 6	ร้อยละ
A	80-100	0	0.00
B+	75-59	3	27.27
B	70-74	0	0.00
C+	60-69	4	36.36



C	49-59	4	36.36
D+	42-48	0	0.00
D	35-41	0	0.00
F	0-34	0	0.00

#### 5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ

ไม่มี

#### 6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

##### 6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน

ไม่มี

##### 6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

ไม่มี

#### 7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ไม่มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนนเป็นไปตามที่เสนอ

### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

#### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ไม่มี

#### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ไม่มี

### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

#### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (ตามเอกสารแนบ)

##### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี

##### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

การจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการงานวิจัยทำให้นักศึกษามองภาพรวมของวิชาคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ได้ระดับดี

#### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

## 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

นักศึกษามีความคิดเห็นว่าเนื้อหาในรายวิชานี้ค่อนข้างเยอะ และทำความเข้าใจได้ยากพอสมควร

## 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

เพื่อให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานอ่อนได้ฝึกแก้ไขปัญหา ได้ฝึกคิดมากขึ้น และสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมานี้  
ไม่มี
2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา  
ไม่มี
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป  
ควรแบ่งเวลาเรียนเป็น 2 คาบ/สัปดาห์
4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ในภาคเรียน 1/2561 เนื้อหาบรรยายโดยรวมควรต้องเพิ่มในส่วนของกรณีศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับ  
ทฤษฎีและเพิ่มความเข้มข้นในรายวิชาดังกล่าว เพื่อให้ให้นักศึกษาที่เรียนตามหลักสูตรมีความรู้

### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อาจารย์ เนรมิต จิรกาญจน์ไพศาล วันที่รายงาน วันที่ 3 มกราคม 2561

### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อาจารย์ วรณช ปลิหจินดา วันที่รายงาน วันที่ 3 มกราคม 2561

## เอกสารแนบผลการประเมินโดยนักศึกษา ในรายวิชา CS3503 ภาคการศึกษา 1/2561



มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
แบบรายงานผลการประเมินการสอนรายบุคคล ภาคการศึกษา 1/2561

เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม 2442 อาจารย์รหัส : ชื่อ-นามสกุล : อาจารย์เนรมิต จิรกาญจน์ สาขาวิชา/คณะ : วิทยาการคอมพิวเตอร์/  
ไพศาล ไพศาล วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ตอนที่ 1 ข้อมูลรายวิชาที่ประเมิน**

รหัสรายวิชา : CS3503 ชื่อรายวิชา : คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์/ELECTRONICS COMPUTER  
กลุ่มที่สอน : 01 การเรียนการสอน : บรรยาย จำนวนนักศึกษาประเมิน : 10 คน

**ตอนที่ 2 นักศึกษาประเมินตนเอง**

1. มีประมวลการสอนเข้าระบบ e-learning	มี : 100.00 %	ไม่มี : .00 %	
2. การเข้าเรียนของนักศึกษา	ครบทุกครั้ง : 90.00 %	ขาด 1-2 ครั้ง : 10.00 %	ขาดมากกว่า 2 ครั้ง : .00 %

**ตอนที่ 3 นักศึกษาประเมินการสอน**

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	S.D.
1. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา	4.30	ดี	.64
2. มีการวางแผนการสอนอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดผลการสอนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้	4.10	ดี	.54
3. สอนได้ครบถ้วนตามที่กำหนดในประมวลการสอนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีความสามารถในการใช้เทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและติดตามการสอน	4.50	ดี	.67
4. ตลอดเวลา เช่น ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ยกตัวอย่าง สอดแทรกประสบการณ์ ใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนคิด และตอบคำถามให้เข้าใจได้ชัดเจน	4.30	ดี	.64
5. เข้าสอนตรงตามเวลาและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ทุกครั้ง	4.50	ดี	.50
6. ใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย สอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะงานและการเรียนรู้	4.20	ดี	.60
7. การใช้สื่ออุปกรณ์การสอนและระบบ e-learning เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและช่วยให้เกิดการเรียนรู้	4.30	ดี	.64
8. มีการแนะนำแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสืออ่านประกอบ เว็บไซต์ต่าง ๆ	4.30	ดี	.64
9. ความหลากหลายของสื่อการสอนและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ในห้องสมุด ของรายวิชานี้ เช่น วารสาร หนังสือ ตำรา งานวิจัย สารานุกรม โปรแกรมต่าง ๆ ฯลฯ	4.20	ดี	.60
10. การเข้าถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต / และการเข้าระบบ e-learning ของรายวิชานี้	4.30	ดี	.64
ผลการประเมินเฉลี่ย	4.30	ดี	.61

**ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะจากผู้เรียน**

ไม่มีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนในข้อที่ 1  
ไม่มีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนในข้อที่ 2  
ไม่มีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนในข้อที่ 3

**ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา**

ไม่มี

## เอกสารแนบผลการประเมินโดยนักศึกษา ในรายวิชา CS3503 ภาคการศึกษา 1/2561



มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
แบบรายงานผลการประเมินการสอนรายบุคคล ภาคการศึกษา 1/2561

อาจารย์รหัส : 2442 ชื่อ-นามสกุล : อาจารย์เนรมิต จิรกฤษณ์ไพศาล สาขาวิชา/คณะ : วิทยาการคอมพิวเตอร์/  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

**ตอนที่ 1 ข้อมูลรายวิชาที่ประเมิน**

รหัสรายวิชา : CS3503 ชื่อรายวิชา : คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์/ELECTRONICS COMPUTER  
กลุ่มที่สอน : 01 การเรียนการสอน : ปฏิบัติ จำนวนนักศึกษาประเมิน : 10 คน

**ตอนที่ 2 นักศึกษาประเมินตนเอง**

1. นักศึกษาได้รับประมวลการสอน	ได้ : 100.00 %	ไม่ได้ : .00 %	
2. การเข้าเรียนของนักศึกษา	13 - 15 ครั้ง : 90.00 %	10 - 12 ครั้ง : 10.00 %	น้อยกว่า 10 ครั้ง : .00 %

**ตอนที่ 3 นักศึกษาประเมินการสอน**

	ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	S.D.
1.	มีการเตรียมการสอน	4.20	ดี	.60
2.	มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ และวิธีปฏิบัติการ	4.20	ดี	.60
3.	เข้าสอนตรงเวลา	4.30	ดี	.64
4.	ให้คำแนะนำ และดูแลปฏิบัติการของนักศึกษาตลอดชั่วโมงปฏิบัติการ	4.20	ดี	.75
5.	ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาแก้ปัญหาด้วยตนเองขณะปฏิบัติการ	4.30	ดี	.46
6.	ตอบข้อสงสัยกับนักศึกษาอย่างชัดเจน	4.10	ดี	.54
7.	ใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย สอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะงานและการเรียนรู้	4.30	ดี	.64
8.	มีการสร้างบรรยากาศในการเรียนที่ดี	4.30	ดี	.64
9.	ความเพียงพอของเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ	4.00	ดี	.63
10.	เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ มีสภาพพร้อมในการใช้งาน	4.20	ดี	.75
	ผลการประเมินเฉลี่ย	4.21	ดี	.62

**ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะจากผู้เรียน**

ไม่มีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนในข้อที่ 1  
ไม่มีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนในข้อที่ 2  
ไม่มีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนในข้อที่ 3

ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

สรุปผลการบูรณาการการเรียนการสอน กับ

 การบริการวิชาการ  การวิจัย  การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2561

หลักสูตร/กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## รายละเอียดของการบูรณาการ

## 1. รายวิชาที่บูรณาการ CS3503 คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์

นักศึกษาหลักสูตร/คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 3

## 2. อาจารย์ที่รับผิดชอบการบูรณาการ อาจารย์เนรมิต จิรกาญจน์ไพศาล

## 3. สำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนที่ดำเนินงานร่วมกับการจัดโครงการ/งานวิจัย (ถ้าไม่มีไม่ต้องกรอกข้อนี้)

## ชื่อโครงการ/งานวิจัย

1. ชื่อผลงาน: เครื่องวัดระยะความยาวผ่านไอโอที ( Meter via Internet of Things)  
เจ้าของผลงาน : นางสาวกัญญารัตน์ ศุภฤกษ์ 590851
2. ชื่อผลงาน: เครื่องวัดแสดงค่าสีผ่านไอโอที (Color sensor via Internet of Things)  
เจ้าของผลงาน : นายธนพล พืชไร่รัตน์ 591551 , นางสาวอนัญญา จรัสแผ้ว 590994
3. ชื่อผลงาน: เครื่องวัดระดับค่าแรงดันไฟฟ้าผ่านไอโอที (Voltage Meter via IoT)  
เจ้าของผลงาน : นายธัญญ์ชิต พิมชนกธนวิชญ์ 591550
4. ชื่อผลงาน: เครื่องวัดระดับน้ำผ่านไอโอที (Water level sensor via Internet of Things)  
เจ้าของผลงาน : นายณภัทร เป็ยศิริ :591402
5. ชื่อผลงาน: เครื่องตรวจจับเสียงผ่านไอโอที (Sound Detector via Internet of Things)  
เจ้าของผลงาน : นายกฤษฎา สามารถกุล 590861
6. ชื่อผลงาน: เครื่องวัดอุณหภูมิและแสงสว่างผ่านไอโอที ( Temperature and Lighting Measurement via Internet of Things)  
เจ้าของผลงาน : นาย พรพล อยู่รักษ์ 591432, นางสาวธีรารภรณ์ วงศ์จักษ์ 591054
7. ชื่อผลงาน: เครื่องชั่งน้ำหนักผ่านไอโอที (Weight Meter via Internet of Things)

เจ้าของผลงาน : นายธนพล สุนทรทวี 592902

8. ชื่อผลงาน: เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวผ่านไอโอที (PIR Motion Detector via IoT)

เจ้าของผลงาน : นาย จิรเดช ศรีพรงาม 591996

โดยรายละเอียดของผลงานสามารถดูได้ที่ [www.youtube.com](http://www.youtube.com) โดย พิมพ์ข้อความ ว่า วิทย์คอม หัวเฉียว\_2018

วัน-เดือน-ปีที่จัดโครงการ/ช่วงระยะเวลาของการทำวิจัย 1 ตุลาคม 2561

#### หลักการและเหตุผล (ที่มาของการบูรณาการ)

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) และการประดิษฐ์คิดค้นเพื่อการสร้างผลงานนวัตกรรมด้านระบบคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นประเด็นที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันหรือที่เราเรียกเทคโนโลยีนี้ว่าระบบสมองกลฝังตัว (Embedded system) การศึกษาทฤษฎีด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์นั้นเป็นการประยุกต์รวมระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดนวัตกรรมเทคโนโลยี และสามารถคิดประมวลผลตลอดจนสามารถแสดงผลอยู่ในรูปจอภาพแอลซีดีขนาดเล็ก ผลงานต้นแบบนวัตกรรมนี้สามารถนำมาใช้งานได้จริงในระดับห้องปฏิบัติการ และยังต้องมีการต่อยอดเพื่อพัฒนาขีดความสามารถในระดับวิจัยขั้นสูงต่อไป

4. ข้อเสนอแนะจากการบูรณาการของปีการศึกษาที่ผ่านมา (ถ้ามี)

5. วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ

- เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และสามารถพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์คิดค้นได้
- เพื่อให้ศึกษามีแนวทางการทำงานเชิงวิจัยเพื่อวิเคราะห์และลำดับตรรกศาสตร์

6. ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการและค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน

ตัวชี้วัดความสำเร็จและค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
ได้ผลงานต้นแบบใช้งานได้จริง	ร้อยละ 86
ระบบสามารถให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง	ร้อยละ 86

7. ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ (อธิบายโดยละเอียด)

- อาจารย์ผู้สอนบรรยายเนื้อหา ทฤษฎี และตัวอย่างประกอบเพื่อเป็นแนวทางในการคิดและออกแบบพื้นฐาน

- อาจารย์ผู้สอนมอบหมายนักศึกษาไปหาข้อมูลเช่นบทความวิจัย ผลงานวิจัย วารสาร ที่ สอดคล้อง
- การนำผลงานวิจัยตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องมานำเสนอหน้าชั้นเรียนและมีการซักถาม
- อาจารย์ผู้สอนสรุปและมอบหมายงานออกแบบให้นักศึกษาจัดทำผลงานเป็นรายบุคคลโดยอิง ตามหัวข้องานวิจัยระดับนานาชาติของสถาบัน IEEE ในรูป menu script format ลง presentation slide
- นักศึกษาดำเนินการจัดทำผลงานและควบคุมกับรายงานความคืบหน้ารายสัปดาห์ โดยรายงาน จำนวน 7 ครั้งสุดท้ายของสัปดาห์การเรียน ซึ่งจะมีการรายงานในช่วงท้ายชั่วโมงบรรยาย เพื่อ เป็นการกระตุ้นและทราบถึงความก้าวหน้า ปัญหา หรือความเป็นไปได้ในการสร้างผลงาน ดังกล่าวของแต่ละคน
- อาจารย์ผู้สอนสรุปและประเมินผลงาน ความเป็นไปได้ของผลสัมฤทธิ์เชิงปริมาณและคุณภาพ ของงานวิจัย
- นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เป็นภาษาอังกฤษ (English presentation and Technical Skills)
- อาจารย์ผู้สอนประเมินและให้คะแนนโดยแบ่งเป็น
  - Overviews
  - Backgrounds of research
  - Objectives
  - Literature reviews
  - Research methodologies
  - System designs
  - System analysis
  - Experimental results
  - Conclusions
- เสร็จสิ้นขั้นตอน

## 8. สรุปผลที่เกิดขึ้นจากการบูรณาการ

ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

- 1) ได้เข้าใจหลักการ ทฤษฎี เทคนิคพื้นฐานของคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์
- 2) ได้รับความรู้และทักษะในการพัฒนาและออกแบบและสร้างผลงานต้นแบบจริง



ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับ

1) ได้ประสบการณ์เพิ่มเติมจากผลงานที่นักศึกษาได้พัฒนาและออกแบบ

ประโยชน์ที่ได้รับในด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)

1) .....

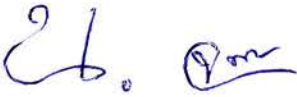

9. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการบูรณาการในการดำเนินงานครั้งต่อไป ไม่มี






ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตรสำหรับการปรับปรุงในครั้งถัดไป

ลงชื่อ.....(ประธานกลุ่มวิชา/ประธานหลักสูตร)

คำชี้แจง

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการระบุรายละเอียดทั้งหมดในแบบฟอร์ม
2. เสนอรายละเอียดการบูรณาการต่อ คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่บูรณาการ เพื่อประชุมพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง โดยนำเข้าพิจารณาในวันประชุมพิจารณาเกรด
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการปรับแก้รายละเอียดการบูรณาการตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร และ
  - 3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีการบูรณาการ นำแบบฟอร์มนี้แนบท้ายไว้กับ มคอ.5 ของรายวิชาที่บูรณาการ
  - 3.2 เลขากลุ่มวิชา/หลักสูตร ส่งแบบฟอร์มนี้พร้อมกับใบกระจายคะแนนที่แก้ไขหลังพิจารณาจากคณะกรรมการวิชาการคณะแล้ว ให้แก่หัวหน้าสาขาวิชา และคณะฯ ตามลำดับ

CS3503 คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์	ลายมือชื่อ วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562	ชื่อ - สกุล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		อ.เนรมิต จิรกาญจน์ไพศาล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม		อ.ณัฐพร นันทจิระพงศ์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	
	อ.วรรณุช ปลื้มจินดา
	อ.ณัฐพร นันทจิระพงศ์
	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	อ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
	อ.เนรมิต จิรกาญจน์ไพศาล