



รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓)

รหัสวิชา ๓๐๓๐๒๔๑๒

๓(๓-๐-๖) หน่วยกิต

ชื่อวิชา เทคนิคการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์

ประกาศนียบัตรการศึกษา ที่ ๒/๒๕๕๙

งานวิชาศึกษาทั่วไป สำนักงานอธิการบดี

มหาวิทยาลัยนครพนม

มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางวิชาการอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

ประกอบด้วย ๗ หมวด ดังนี้

หมวดที่ ๑	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ ๒	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ ๓	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ ๔	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ ๕	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ ๖	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ ๗	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/วิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนครพนม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา ๓๐๓๐๒๔๑๒ เทคนิคการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓(๓-๐-๖) หน่วยกิต

บรรยาย

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เป็นรายวิชาเทคนิคการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาเลือก ในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พงศ์พัทธ์ มังคละศิริ

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา ๒/๒๕๕๙ ชั้นปีที่ ๒

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

☒ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

☐ ระบุ

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๖

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ๑) เพื่อให้นักศึกษาได้ทดลองและทดสอบทฤษฎีและหลักการตามที่ได้เรียนมาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่างๆ ขั้นสูง
- ๒) เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม
- ๓) เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆ

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ทดลองและทดสอบทฤษฎีและหลักการของคอมพิวเตอร์ ระบบบัสแบบต่าง ๆ การเขียนภาษาแอสเซมบลีและการเขียนแผนภาษาระดับสูงในการควบคุมระบบ การประยุกต์ใช้งานระบบไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ตนาน พอร์ตนุกรมและบัสภายใน วิธีที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกแบบขัดจังหวะ polling memory map และ I/O map

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างของระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบบัสแบบต่าง ๆ การเขียนภาษาแอสเซมบลีและการเขียนแผนภาษาระดับสูงในการควบคุมระบบ การประยุกต์ใช้งานระบบไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ตนาน พอร์ตนุกรมและบัสภายใน วิธีที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกแบบขัดจังหวะ polling memory map และ I/O map

The course covers microcomputer architecture, various types of bus system, assembly and a high level language programming in controlling the system, the principles of interfacing circuit designed for applying the microcomputers to control the peripheral devices via parallel and serial ports or internal bus and the techniques of interfacing such as interrupting, polling memory map and I/O map.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	ศึกษาด้วยตนเอง
ชั่วโมงบรรยาย ๕๔ ชั่วโมง	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	-	การศึกษด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- ๑) อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์สาขาวิชา
- ๒) อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้หลัก มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

วิธีการสอน

- ๑) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างผลเสียจากการไม่ทำรายงานและการบ้านด้วยตนเอง
- ๒) กำหนดให้นักศึกษาทำรายงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกร่วมมือและการทำงานเป็นทีม

วิธีการประเมินผล

พฤติกรรม การเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

๒. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและวิธีการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่างๆ ขั้นสูง

วิธีการสอน

บรรยาย ให้กรณีศึกษา กำหนดโจทย์การบ้าน

วิธีการประเมินผล

- ๑) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
- ๒) การทำรายงาน ชิ้นงาน และการบ้าน

๓. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

มีความสามารถในการวิเคราะห์และการคำนวณอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหาและโจทย์

วิธีการสอน

บรรยาย ให้กรณีศึกษา กำหนดโจทย์การบ้าน

วิธีการประเมินผล

ตรวจสอบกระบวนการคิดของนักศึกษาจากโจทย์การบ้าน และผลของชิ้นงาน

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

สามารถสื่อสารและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

วิธีการสอน

กำหนดให้นักศึกษาทำรายงานเป็นกลุ่ม

วิธีการประเมินผล

ประเมินจากรายงานและการบ้าน

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

สามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและคอมพิวเตอร์ช่วยในการแก้ไขโจทย์ทางคำนวณ การคิดหาอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหา และการสืบค้นข้อมูล

วิธีการสอน

กำหนดโจทย์การบ้านที่ต้องอาศัยทักษะการวิเคราะห์เชิงอัลกอริทึม และทักษะการทำงาน

วิธีการประเมินผล

ตรวจสอบกระบวนการคิด กระบวนการพัฒนาชิ้นงาน ของนักศึกษาจากโจทย์การบ้าน

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน และสื่อที่ใช้	ชื่อผู้สอน
๑	บทที่ ๑ : Introduction to Advance Computer Interfacing	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๒	บทที่ ๒ : Hardware of advance computer interfacing	๓	- ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง - นำข้อมูลการทำวิจัย บทเรียนe-learning การ ประยุกต์ใช้ อีเลิร์นนิ่ง ช่วยในการจัดการความรู้ ให้กับเกษตรกร กับการ ผลิตข้าวแบบเกษตร อินทรีย์ มาให้ เป็นตัวอย่างในการจัดทำ e-learning วิชาเทคนิค การเชื่อมต่อ คอมพิวเตอร์	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๓	บทที่ ๓ : ทดลองและทดสอบ ทฤษฎีและหลักการของ คอมพิวเตอร์	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง - ให้นักศึกษาทดลอง เขียนโปรแกรม e- learning ลงข้อมูล ทฤษฎีและหลักการของ คอมพิวเตอร์ลงใน บทเรียนและทดสอบใช้ งาน	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ

๔	บทที่ ๔ :ระบบบัสแบบต่าง ๆ	๓	-ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง - ให้นักศึกษาทดลอง เขียนโปรแกรม e- learning จำลองระบบ บัสแบบต่าง ๆ	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๕	บทที่ ๔ :ระบบบัสแบบต่าง ๆ (ต่อ)	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๖	บทที่ ๕ :การเขียนภาษาแอส แซมบลี	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลองและการเข้า ร่วมอบรมโครงการ บริการวิชาการใน สาขาวิชา ๑ ครั้ง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๗	บทที่ ๖ :การเขียนแผนภาษา ระดับสูงในการควบคุมระบบ	๓	วิทยากรภายนอก มาให้ ความรู้ ในการเขียน โปรแกรมและการสร้าง หุ่นยนต์ให้กับนักศึกษา	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๘	บทที่ ๖ :การเขียนแผน ภาษาระดับสูงในการควบคุม ระบบ(ต่อ)	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลองและการเข้า ร่วมอบรมโครงการ บริการวิชาการใน สาขาวิชา ๑ ครั้ง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๙	สอบปลายภาค			
๑๐	บทที่ ๗ :การประยุกต์ใช้งาน ระบบไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อ ติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่าน ทางพอร์ตนาน	๓	๑.มอบหมายให้นักศึกษา ออกแบบวงจรเชื่อมต่อ คอมพิวเตอร์กับชุดไครฟ์ มอเตอร์ ๒.ทดสอบต่อวงจรชุด ไครฟ์มอเตอร์ ๓.เขียนโปรแกรมควบคุม ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อ ติดต่อชุดไครฟ์มอเตอร์	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๑๑	บทที่ ๘ :การประยุกต์ใช้งาน ระบบไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อ ติดต่อกับ	๓	ให้นักศึกษาเข้าร่วม กิจกรรม ทำบุญถวาย	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน และสื่อที่ใช้	ชื่อผู้สอน
	อุปกรณ์ภายนอกผ่านทาง พอร์ตอนุกรม		เทียนพรรษา เพื่อ อนุรักษ์ส่งเสริมและ พัฒนาศาสนาและทำนุ บำรุงศิลปวัฒนธรรม ใน วันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๕๖	
๑๒-๑๓	บทที่ ๙ :การประยุกต์ใช้งานระบบ ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อกับ อุปกรณ์ภายนอกผ่านทาง พอร์ตอนุกรมและบัสภายใน	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๑๔	บทที่ ๑๐ :วิธีที่ใช้ในการควบคุม อุปกรณ์ภายนอกแบบขัตจังหะ	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๑๕	บทที่ ๑๑ :polling memory map	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๑๖	บทที่ ๑๒ : I/O map	๓	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ
๑๘	สอบปลายภาค			
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		๔๕	ฝึกปฏิบัติโดยเอกสาร การทดลอง	นายพงศ์พัทธ์ มังคละศิริ

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
๑	คุณธรรม จริยธรรม	ทดสอบย่อยครั้งที่ ๑ สอบกลางภาค ทดสอบย่อยครั้งที่ ๒ สอบปลายภาคการศึกษา	๔ ๘ ๙ ๑๖	๑๐ % ๑๕ % ๑๐ % ๑๕ %
๒	ความรู้	คะแนนภาคปฏิบัติ	ตลอดภาค การศึกษา	๔๐ %
๓	ทักษะทางปัญญา	การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาค	๑๐ %

		การมีส่วนร่วมในการ อภิปราย เสนอความคิดเห็น ในชั้นเรียน	การศึกษา	
๔	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวบุคคลและความ รับผิดชอบ	ประเมินจากงานที่ได้รับ มอบหมาย - การทดลองตามใบงาน - ความถูกต้องและ ปลอดภัย - การตรงต่อเวลา	๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๑๖	๑๕%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

- ๑) “ARM System-on-Chip Architecture (๒nd Edition)”, Steve Furber .
- ๒) เอกสารประกอบการทดลองปฏิบัติการเทคนิคการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ๑) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบัน
- ๒) Source code and library of C programming
- ๓) แหล่งข้อมูลสืบค้นบน Internet

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ๑) <http://www.friendlyarm.net>
- ๒) <http://www.ARM.com/>
- ๓) <http://elearning.npu.ac.th/>

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาโดยผ่านเว็บของสำนักทะเบียนและประมวลผล

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ๑) ผลการเรียนของนักศึกษา ผลการสอบ
- ๒) การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

๓. การปรับปรุงการสอน

- ๑) สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ๒) การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ๓) จากโครงการบริการวิชาการ เรื่องการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบในระดับหลักสูตร จากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมายใบงาน lab มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปีตามแบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา