



แผนการจัดการเรียนรู้

มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2559

วิชา เทคนิคอินเทอร์เฟซ (Interface Techniques)

รหัสวิชา 2011-2417

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

โดย

นายนรเศรษฐ ไทยแท้

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้รหัสวิชา 2011-2417 วิชางานพื้นฐานระบบเสียงและระบบภาพ ผู้เขียนได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตาม จุดประสงค์รายวิชา และมาตรฐานรายวิชาตลอดจนคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2559 ในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนได้เรียบเรียงเนื้อหาและใบงานเพื่อเป็นแนวทางในการสอนของอาจารย์ในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ได้ทำการสอนรหัสวิชา 2011-2417 วิชางานพื้นฐานระบบเสียงและระบบภาพ โดยได้เน้นมุ่งสมรรถนะอาชีพเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปประกอบอาชีพต่อไปได้

นายนครเศรษฐ ไทยแท้
ผู้เรียบเรียง

แผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อรายวิชา	เทคนิคการอินเทอร์เฟส	รหัสวิชา	2011-2417			
ระดับชั้น	ปวส.	สาขาวิชา	ช่างอิเล็กทรอนิกส์			
หน่วยกิต	2 (1-2-3)	จำนวน	3 ชั่วโมง	รวม	54	ชั่วโมง
ภาคเรียนที่	2	ปีการศึกษา	2560			

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ
2. เพื่อให้สามารถทดสอบการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้สามารถกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความต้องการขอระบบงานประกอบการติดตั้ง ตรวจสอบและปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานที่ต้องการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
2. จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน
3. ประกอบและติดตั้งวงจรเชื่อมต่อกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตามที่ออกแบบ
4. ทดสอบและปรับปรุงชิ้นงาน โปรแกรมควบคุมติดต่อกับวงจรเชื่อมต่อ
5. บำรุงรักษาระบบงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
6. จัดทำเอกสารประกอบการใช้งานวงจรที่ออกแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การอินเทอร์เฟส มาตรฐานของพอร์ตและบัสต่าง ๆ การอินเทอร์เฟสกับหน่วยเอาต์พุต- อินพุตพื้นฐานและการแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อกกับดิจิตอล โดยผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรม การ์ดอินเทอร์เฟสหรือโมเด็ม การอินเทอร์เฟสกับหน่วยความจำ โดยเน้นการบริการงานด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์

บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.6 เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.7 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผล ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 2011-2417 เทคนิคการอินเทอร์เฟซ (Interface Techniques) 2(1-2-3)
2.จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต 2(1-2-3)
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพสาขาวิชา
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์นรเศรษฐ ไทยแท้
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ชั้น ปวส.2 .ม6,สายตรง
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจเทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟสไมโครคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจรเชื่อมต่อ การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน การวิเคราะห์และทดสอบข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ
2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการออกแบบวงจรเชื่อมต่อและเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน วิเคราะห์ และทดสอบข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ ให้บริการงานด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วย คอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การอินเทอร์เน็ตเฟส มาตรฐานของพอร์ตและบัสต่าง ๆ การอินเทอร์เน็ตเฟสกับหน่วยเอาต์พุต- อินพุตพื้นฐานและการแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อกกับดิจิทัล โดยผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรม การ์ดอินเทอร์เน็ตเฟสหรือโมเด็ม การอินเทอร์เน็ตเฟสกับหน่วยความจำ โดยเน้นการบริการงานด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 72 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 72 ชั่วโมง
----------------------	-------------------	---	---------------------------------

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p>
<p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none">- ตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพด้านความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย- มีวินัยต่อการเรียน ส่งมอบงานที่มอบหมายตามเวลาที่กำหนด- มีสัมมาคารวะให้ความเคารพแก่ผู้อาวุโส (เพิ่มเติมเฉพาะวิชานี้)
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none">- ใช้การสนทนาแบบ Active Learning เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่าง ๆ- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติน่าที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลาการเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส เป็นต้น <p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none">- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่ภาควิชาฯ/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การที่สัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน- ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่นๆ ในรายวิชา- นักศึกษาประเมินตนเอง
<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ul style="list-style-type: none">- เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานไฟฟ้า และสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม <p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none">- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายแบบ Active Learning โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การสอนแบบ e-Learning ให้นักศึกษาทำการทดลองโดยใช้ชุดฝึกประจำรายวิชา เป็นต้น- เพิ่มการสอนนอกห้องเรียน โดยศึกษาจากประสบการณ์จริงในเรื่องที่ต้องสร้างความเข้าใจ <p>2.3 วิธีการประเมินผล</p>

<ul style="list-style-type: none"> - การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค - ทำรายงานรายบุคคล
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิด โดยสามารถที่จะนำเอาความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ทั้งสำหรับการศึกษาต่อและการปฏิบัติงาน</p> <p>3.2 วิธีการสอน</p> <p>วิธีการสอนมีหลายรูปแบบ อาทิเช่นการตั้งคำถามให้ผู้เรียนช่วยกันคิดวิเคราะห์และตอบคำถามในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา ในตอนท้ายของชั่วโมงการสอน</p> <p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม - รายงานกลุ่ม - การสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม - สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ในทุกสถานภาพ - วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม <p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก - มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด - กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน <p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา - ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ Power point ในการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายเหตุ หมายเลขท้ายข้อผลการเรียนรู้ คือ ลำดับข้อของผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน				
ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ ใช้	ผู้สอน
1	หน่วยที่ 1 บทที่ 1 ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 1.1 ภาพรวมของ MCS-51 1.2 โครงสร้างหน่วยความจำของ MCS-51 1.3 ความเร็วในการทำงานของ MCS- 51 1.4 การพัฒนางาน	4	(1) การนำเข้าสู่บทเรียน (2) การเปิดประเด็นเนื้อหา สาระการเรียนรู้ (3) การสรุปและขยายผล ประเด็นเนื้อหาสาระการ เรียนรู้ และการให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (4)การมอบหมายให้ นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/	อ.นรเศรษฐ

	ไมโครคอนโทรลเลอร์		การบ้าน (5) การเรียนการสอน ใช้ วิธีการบรรยาย ชักถามตั้ง คำถาม	
2-3	หน่วยที่ 2 บทที่ 2 การเขียนโปรแกรม ด้วยภาษาแอสเซมบลี 2.1 Addressing Modes 2.2 ภายใน MCS-51 15 2.3 การเขียนโปรแกรมภาษาแอส เซมบลีเบื้องต้น 2.4 ประเภทของข้อมูลและคำสั่งเทียม 2.5 รีจิสเตอร์แบงก์และสแตก 2.6 แฟลทของ MCS-51 และรีจิสเตอร์ PSW 2.7 หน่วยความจำสแตกของ MCS-51	8	(1) การนำเข้าสู่บทเรียน (2) การเปิดประเด็นเนื้อหา สาระการเรียนรู้ (3) การสรุปและขยายผล ประเด็นเนื้อหาสาระการ เรียนรู้ และการให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (4) การมอบหมายให้ นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ใบ งาน (5) การเรียนการสอน ใช้ วิธีการบรรยาย การทดลอง	อ.นรเศรษฐ
4-5	หน่วยที่ 3 บทที่ 3 คำสั่งต่างๆ และการ ทำงานกับคำสั่ง 3.1 คำสั่งทำซ้ำและคำสั่งกระโดด 3.2 การเรียกโปรแกรมย่อย 3.3 การเขียนโปรแกรมหน่วยเวลา	8	(1) การนำเข้าสู่บทเรียน (2) การเปิดประเด็นเนื้อหา สาระการเรียนรู้ (3) การสรุปและขยายผล ประเด็นเนื้อหาสาระการ เรียนรู้ และการให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (4) การมอบหมายให้ นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ใบ งาน (5) การเรียนการสอน ใช้ วิธีการบรรยาย การทดลอง	อ.นรเศรษฐ

6	<p>บทที่ 4 การโปรแกรมพอร์ตอินพุตเอาต์พุต</p> <p>4.1 การจัดขาของ MCS-51</p> <p>หน่วยที่ 5 บทที่ 5 คำสั่งทางคณิตศาสตร์และการโปรแกรม</p> <p>5.1 การบวกลบเลขแบบไม่คิดเครื่องหมาย</p> <p>5.2 การคูณและการหารแบบไม่คิดเครื่องหมาย</p> <p>5.3 ตัวเลขแบบคิดเครื่องหมาย</p>	4	<p>(1) การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(2) การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>(3) การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>(4) การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ใบงาน</p> <p>(5) การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย การทดลอง</p>	อ.นรเศรษฐ
9	สอบกลางภาค	4		
10-11	<p>หน่วยที่ 6 บทที่ 6 คำสั่งทางลอจิกและการโปรแกรม</p> <p>6.1 คำสั่งทางลอจิกและคำสั่งเปรียบเทียบ</p> <p>6.2 คำสั่งหมุนและสลับข้อมูล</p> <p>6.3 การเขียนโปรแกรมประยุกต์ BCD และ ASCII</p>	8	<p>(1) การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(2) การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>(3) การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>(4) การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ใบงาน</p> <p>(5) การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย การทดลอง</p>	อ.นรเศรษฐ
12-13	<p>หน่วยที่ 7 บทที่ 7 การแปลงระหว่างสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล</p> <p>7.1 การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล</p>	8	<p>(1) การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(2) การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>(3) การสรุปและขยายผล</p>	อ.นรเศรษฐ

	<p>7.2 การแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณแอนะล็อก</p> <p>7.3 ไอซี PCF8591 A/D & D/A</p>		<p>ประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>(4)การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ใบงาน</p> <p>(5) การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย การทดลอง</p>	
14-15	<p>หน่วยที่ 8 บทที่ 8 การออกแบบระบบควบคุมอุปกรณ์กล</p> <p>8.1 มอเตอร์กระแสตรงและการควบคุม</p> <p>8.2 สเต็ปมอเตอร์และการควบคุม</p>	8	<p>(1) การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(2) การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>(3) การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p>	อ.นรเศรษฐ
16	<p>หน่วยที่ 9 บทที่ 9 การเขียนโปรแกรมควบคุมไอโอพอร์ต</p> <p>9.1 พอร์ตภายในและการต่อขยายพอร์ต</p> <p>9.2 การเชื่อมต่อพอร์ตภายในกับหลอด LED และดิฟต์สวิทช์</p> <p>9.3 การแสดงผลทาง LED แบบ 7 เซกเมนต์</p> <p>9.4 การเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลแบบ LCD</p> <p>9.5 การต่อคีย์สวิทช์แบบเมทริกซ์</p>	4	<p>(4)การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ใบงาน</p> <p>(5) การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย การทดลอง</p>	
17	<p>หน่วยที่ 10 บทที่ 10 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม</p> <p>10.1 พื้นฐานการสื่อสารอนุกรม</p>	4	<p>(1) การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(2) การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>(3) การสรุปและขยายผล</p>	อ.นรเศรษฐ

	10.2 การต่อ MCS-51 กับ RS-232 10.3 การโปรแกรมการสื่อสารแบบอนุกรมของ 8051		ประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (4)การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ใบงาน (5) การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย การทดลอง	
18	สอบปลายภาค	4		
5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	
	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	4	10%	
	สอบกลางภาค	10	20%	
	ทดสอบย่อยครั้งที่ 2	12	10%	
	สอบปลายภาค	20	30%	
	วิเคราะห์กรณีศึกษา คำนวณ การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	20%	
	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็น คิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%	

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก -ห้องสมุด -สื่อที่วิวัตโอฯลฯ
2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

-ห้องสมุด

-สื่อที่วีดิโอ ฯลฯ

1. แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน
2. เอกสารประกอบการศึกษา “เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส”
3. CAI “เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส” หน่วย
4. www.utcbanyat.com
5. แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือ

ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

กิจกรรมการเรียนการสอน	
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของผู้เรียน
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 30 นาที) <ol style="list-style-type: none">1. ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียนหน่วยที่ 1 1 ข้อ2. ครูอภิปรายให้ผู้เรียนได้เห็นความหมายเนื้อหารายวิชาที่สอน3. ครูให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มและระดมความคิดเห็นของเครื่องรับต้นแบบ4. ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	<ol style="list-style-type: none">1. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียนหน่วยที่ 1 จำนวน 1 ข้อ2. ผู้เรียนฟังและจดบันทึก3. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นเครื่องรับต้นแบบ4. ผู้เรียนฟังและจดบันทึก
ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none">1. ครูให้ผู้เรียนดูวีดิทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมถูกต้อง2. ครูให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นโดยใช้คำถามกระตุ้น3. ผู้สอนนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยใช้แผ่นใสประกอบ4. ให้ผู้เรียนจับคู่กับเพื่อนคู่คิดตามความสนใจและร่วมกันวิเคราะห์ตามใบงาน5. สุ่มผู้เรียนบางคู่ออกมารายงานผลหน้าห้องเรียน	<ol style="list-style-type: none">1. ผู้เรียนดูวีดิทัศน์2. ผู้เรียนตอบคำถามที่ครูถาม3. ผู้เรียนฟังคำอธิบายและจดบันทึก4. ผู้เรียนจับคู่กับเพื่อนคู่คิดและช่วยกันวิเคราะห์ตามใบงาน5. ผู้เรียนออกมารายงานผลหน้าห้องเรียน
ขั้นสรุป(เวลา 30 นาที) <ol style="list-style-type: none">1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาอย่างย่อโดยสรุปออกเป็นข้อ ๆ บนกระดานหน้าชั้นเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเป็นลำดับขั้นตอน	<ol style="list-style-type: none">1. ผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาร่วมกันผู้สอน

<p>2. ครูสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เรื่อง ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความสนใจใฝ่รู้ ความกระตือรือร้นในการเรียน</p>	<p>2. ผู้เรียนฟังคำอบรมที่ครูให้ความรู้คุณธรรม จริยธรรม</p>
---	---

<p>งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม</p> <p><i>ก่อนเรียน</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 1 ข้อ <p><i>ขณะเรียน</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ทำคำถามท้ายบทที่ 1 จำนวน 1 ข้อ 2. ให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 จำนวน 1 ข้อ 3. สุ่มผู้เรียนบางคู่ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน <p><i>หลังเรียน</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 จำนวน 1 ข้อ <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา 2. แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1 สัปดาห์ที่ 1-2 <p>สื่อโสตทัศน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แผ่นใส 2. เครื่องฉายข้ามศีรษะ 3. วีดิทัศน์ 4. กระดานไวท์บอร์ด <p>การประเมินผล</p> <p><i>ก่อนเรียน</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินผลก่อนเรียน เกณฑ์ผ่าน 15% ขึ้นไป 2. สังเกตการทำงานร่วมกันของทีม <p><i>ขณะเรียน</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินคำถามท้ายบทที่ 1 จำนวน 1 ข้อ เกณฑ์ผ่าน 70% ขึ้นไป 2. แบบประเมินแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 จำนวน 1 ข้อ เกณฑ์ผ่าน 75% <p><i>หลังเรียน</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินด้านทักษะและด้านจิตพิสัย เกณฑ์ผ่านคือ พอใช้ 2. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล 3. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

แนวปฏิบัติการมาเรียน

- 1 ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เว้นแต่มีเหตุจำเป็นให้อยู่ในดุลยพินิจของครู ถ้าเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 จะได้ผลการเรียนเป็น ขร (ขาดเรียน) จะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่
- 2 การมาสาย หมายถึง มาสายเกินเวลาที่เรียนตามตารางเรียน เกิน 10 นาที
- 3 การมาสาย 3 ครั้ง ให้ถือเป็นการขาดเรียน 1 ครั้ง และให้นับรวมเป็นจำนวนวันที่ขาดเรียนด้วย
- 4 การหนีเรียน หมายถึง การไม่อยู่เรียนหรือไม่ร่วมกิจกรรมในระหว่างเรียนเป็นเวลานานเกิน 30 นาที หรือเข้าเรียนแล้วไม่อยู่เรียน
- 5 การหนีเรียน 1 ครั้ง ให้เปรียบเทียบเท่ากับการขาดเรียน 1 ครั้ง

การวัดผล

- 1 วัดความสนใจของนักเรียน โดยสังเกตจากความตั้งใจขณะครูบรรยาย การกรอกข้อมูลแนะนำตนเอง การมีส่วนร่วมในการอภิปรายซักถาม
- 2 สังเกตการณ์เข้าร่วมกิจกรรมและการร่วมอภิปราย

การวัดผล คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1

ข้อที่	พฤติกรรมบ่งชี้
1. ความมีวินัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานศึกษา 2. ตรงต่อเวลา 3. เข้าร่วมกิจกรรมที่ครูผู้สอนกำหนด 4. เคารพสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น
2. ความรับผิดชอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียน 2. มีความเพียรพยายามในการเรียนและการทำงาน 3. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด 4. ไม่เพิกเฉยต่อสิทธิและหน้าที่ของตนเอง
3. ความซื่อสัตย์สุจริต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่พูดเท็จ 2. ไม่ลักขโมยสมบัติของผู้อื่น 3. ไม่ทุจริตในการสอบ 4. ไม่แอบอ้างเอาสิ่งหรือผลงานผู้อื่นมาเป็นของตนเอง
4. ความเชื่อมั่นในตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> 1. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 2. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง 3. กล้ายอมรับความจริง 4. กล้าเสนอตัวเข้าแข่งขันหรือทำงานที่ท้าทาย
5. ความสนใจใฝ่รู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชอบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2. ชอบซักถามปัญหาข้อสงสัย 3. แสวงหาประสบการณ์และค้นหาความรู้ใหม่ 4. มีความกระตือรือร้น
6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> 1. คิดในสิ่งใหม่ๆ ที่เกิดประโยชน์ 2. ทำในสิ่งที่มีประโยชน์ซึ่งคนอื่นไม่เคยทำ 3. พัฒนางานอยู่เสมอ 4. นำเสนอภาระงานด้วยรูปแบบที่แตกต่างไปจากคนอื่นอย่างเหมาะสมและยอมรับได้
7. ความอดทนอดุสาหะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. อดทนในการเรียน 2. ทำงานนานๆ ได้ 3. อดทนในการจัดทำภาระงาน / แบบฝึกหัด 4. มีสติและสามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี

8. ความประหยัดคดออม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้จ่ายเงินอย่างประหยัด 2. เลือกซื้อสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต 3. ใช้ทรัพยากรส่วนรวมอย่างประหยัด เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา 4. รักษาทรัพย์สินของส่วนรวม
9. ความเป็นประชาธิปไตย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยอมรับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ของกลุ่ม 2. ปฏิบัติตามมติของกลุ่ม 3. รักษาสิทธิและหน้าที่ของตนเอง 4. เคารพในสิทธิและหน้าที่ของคนอื่น
10. ความรักสามัคคี	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความพร้อมเพรียงเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน 2. ร่วมมือกันทำงานให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี 3. เห็นแก่ประโยชน์ของกลุ่มมากกว่าส่วนตัว 4. พยายามปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นในกลุ่ม

เกณฑ์ประเมินผล

- 1 ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ถ้าเกินนี้จะได้ผลการเรียนเป็น IA
- 2 คะแนนจากการประเมินแต่ละส่วนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ถ้าไม่ผ่านส่วนใดให้ผลการเรียนเป็น I (ไม่สมบูรณ์) ยกเว้น การทดสอบก่อนเรียน

5 การประเมินผลการเรียน

การตัดสินผลการเรียน ผู้เรียนต้องมีคะแนนรวมทั้ง 6 ส่วน ตั้งแต่ 50 คะแนน ขึ้นไป ถ้าต่ำกว่านี้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ การให้ระดับคะแนนใช้ระบบอิงเกณฑ์ 8 ระดับ ดังนี้

ตารางประเมินระดับผลการเรียน

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ
A	ผลการเรียนดีเยี่ยม	80 – 100
B+	ผลการเรียนดีมาก	75 – 79
B	ผลการเรียนดี	70 – 74
C+	ผลการเรียนค่อนข้างดี	65 – 69
C	ผลการเรียนน่าพอใจ	60 – 64
D+	ผลการเรียนพอใช้	55 – 59
D	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	50 – 54
0	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์	0 – 49