

## ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา 20112417 เทคนิคการอินเทอร์เฟซ  
(Interface Techniques)
2. สภาพรายวิชา วิชาหมวดทักษะวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน  
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 ปวส.2
4. รายวิชาพื้นฐาน -
5. เวลาศึกษา ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง **รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง** และนักศึกษา  
จะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอด 16 สัปดาห์  
( **ไม่รวมการสอบกลางภาค-ปลายภาค**)
6. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
  1. เพื่อให้เข้าใจเทคนิคการอินเทอร์เฟซไมโครคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจร  
เชื่อมต่อ การเขียน โปรแกรมควบคุมการทำงาน การวิเคราะห์และทดสอบ  
ข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ
  2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการออกแบบวงจรเชื่อมต่อและเขียนโปรแกรมควบคุม  
การทำงาน วิเคราะห์ และทดสอบ ข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ ให้บริการงานด้าน  
ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วย คอมพิวเตอร์
  3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย  
ตระหนักถึงคุณภาพของ งาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
8. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติ การอินเทอร์เฟซ มาตรฐานของพอร์ตและบัสต่าง ๆ การ  
อินเทอร์เฟซกับหน่วยเอาต์พุต- อินพุตพื้นฐานและการแปลงสัญญาณระหว่าง  
แอนะล็อกกับดิจิทัล โดยผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรม การ์ดอินเทอร์เฟซ  
หรือโมเด็ม การอินเทอร์เฟซกับหน่วยความจำ โดยเน้นการบริการงานด้านระบบ  
ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์

## การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	<b>1. บทนำ</b> หน่วยที่ 1 พื้นฐานระบบการอินเทอร์เน็ตเฟส mcs-51 แนะนำข้อตกลงเบื้องต้น ก่อนการเรียน อบรมเรื่อง คุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะ ในวิชาชีพแนะนำหลักการทฤษฎีและปฏิบัติ วิชาเทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส 1.1นิยามความหมายและโครงสร้าง ไมโครคอนโทรลเลอร์ 1.2 สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์	3	0
2	<b>2. สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์พอร์ต mcs-51</b> 2.1 พอร์ต0 (P0.0-P0.7) 2.2 พอร์ต1 (P1.0-P1.7) 2.3 พอร์ต2 (P2.0-P2.7) 2.4 พอร์ต3 (P3.0-P3.7)	2	4
3	<b>3. วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์</b> การใช้งานอินเตอร์รัพท์ภายนอก INTO, INT1 3.1.1 วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์แบบ 0 3.1.2 วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์แบบ 1 3.1.3 วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์แบบ 2	2	4
4	<b>4. พอร์ตสื่อสารข้อมูลอนุกรม UART พอร์ตอนุกรมและกระบวนการสื่อสารข้อมูล</b> 4.1การสื่อสารข้อมูลแบบอะซิงโครนัสAsynchronous communication 4.2 การทำงานของพอร์ตอนุกรมในโหมดต่างๆ	2	4
5	<b>5. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษา C</b> 5.1.1 โครงสร้างพื้นฐานของภาษา C 5.1.2 การตั้งชื่อในตัวแปรหรือฟังก์ชันแบบต่างๆในภาษา C 5.1.3 ชนิดของข้อมูล 5.1.4 วิธีการประกาศตัวแปรเพื่อใช้กับข้อมูลทั่วไป 5.1.5 วิธีการประกาศค่าคงที่	3	0
6	<b>6. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C</b> 6.1.1 ลูป for	1	2

	6.1.2 ลูป while 6.1.3 ลูป do 6.1.4 การตัดสินใจด้วยคำสั่ง if 6.1.5 การตัดสินใจด้วยคำสั่ง if eles 6.1.6 การตัดสินใจด้วยคำสั่ง switch		
7	7. คำสั่งควบคุมการทำงานในภาษา ซี 7.1.1 คำสั่งให้ไปทำงานโดยไม่มีเงื่อนไข goto 7.1.2 คำสั่งให้ทำงานโดยมีเงื่อนไข if-else 7.1.3 คำสั่ง switch 7.1.4 คำสั่งให้ทำงานวนรอบซ้ำ for 7.1.5 คำสั่งวนรอบ while 7.1.6 คำสั่งวนรอบ do-while	1	2
8	8 การใช้งานพอร์ตเอาต์พุตและอินพุตพอร์ต 8.1.1 การใช้งานพอร์ตลักษณะเอาต์พุตและอินพุตพอร์ต 8.1.2 การเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าสวิตช์เมตริก4x3 8.1.3 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการแสดงผลของ LCD Modul 8.1.4 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์ DC Motor 8.1.5 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมสเต็ปมอเตอร์ Stepping Motor 8.1.6 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ไอสแควบัส I <sup>2</sup> C	2	4
9	9. การสื่อสารแบบขนาน/การสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม 9.1.1 การสื่อสารข้อมูลอนุกรมแบบอะซิงโครนัส 9.1.2 มาตรฐานพอร์ตอนุกรมแบบ RS-232 9.1.3 หน้าที่และชนิดของ UART 9.1.4 การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตอนุกรม 9.1.5 การเขียนโปรแกรมรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ตอนุกรม	2	4

## จุดประสงค์การสอน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	<b>1. บทนำ</b> หน่วยที่ 1 พื้นฐานระบบการอินเทอร์เน็ตเฟส mcs-51 แนะนำข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการเรียนรู้ อบรมเรื่อง คุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะ ในวิชาชีพ แนะนำหลักการทฤษฎีและปฏิบัติ วิชาเทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส 1.1 เข้าใจ นิยามความหมายและโครงสร้าง ไมโครคอนโทรลเลอร์ 1.2 รู้ความรู้พื้นฐาน สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์	1	2
2	<b>2. สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์พอร์ต mcs-51</b> 2.1 เข้าใจการวิเคราะห์หัวพอร์ต0 การเขียนโปรแกรม (P0.0-P0.7) 2.2 เข้าใจการวิเคราะห์หัวพอร์ต1 การเขียนโปรแกรม (P1.0-P1.7) 2.3 เข้าใจการวิเคราะห์หัวพอร์ต2 การเขียนโปรแกรม (P2.0-P2.7) <b>2.4 เข้าใจการวิเคราะห์หัวพอร์ต3 การเขียนโปรแกรม (P3.0-P3.7)</b>	2	4
3	<b>3. วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์</b> การใช้งานอินเทอร์รัพท์ภายนอก INTO, INT1 3.1.1 เข้าใจการวิเคราะห์วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์แบบ 0 3.1.2 เข้าใจการวิเคราะห์วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์แบบ 1 <b>3.1.3 เข้าใจการวิเคราะห์วงจรไทมเมอร์และวงจรเคาเตอร์แบบ 2</b>	2	4
4	<b>4. พอร์ตสื่อสารข้อมูลอนุกรม UART พอร์ตอนุกรมและกระบวนการสื่อสารข้อมูล</b> 4.1 รู้คุณสมบัติ การสื่อสารข้อมูลแบบอะซิงโครนัส Asynchronous communication <b>4.2 รู้คุณสมบัติการทำงานของพอร์ตอนุกรมในโหมดต่างๆ</b>	2	4
5	<b>5. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษา C</b> 5.1.1 รู้คุณสมบัติโครงสร้างพื้นฐานของภาษา C 5.1.2 รู้คุณสมบัติการตั้งชื่อในตัวแปรหรือฟังก์ชันแบบต่างๆในภาษา C 5.1.3 รู้คุณสมบัติชนิดของข้อมูล 5.1.4 รู้คุณสมบัติวิธีการประกาศตัวแปรเพื่อใช้กับข้อมูลทั่วไป <b>5.1.5 รู้คุณสมบัติวิธีการประกาศค่าคงที่</b>	3	0
6	<b>6. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C</b> 6.1.1 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม ลูป for 6.1.2 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม ลูป while	1	2

	<p>6.1.3 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม ลูป do</p> <p>6.1.4 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม การตัดสินใจด้วยคำสั่ง if</p> <p>6.1.5 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม การตัดสินใจด้วยคำสั่ง if eles</p> <p><b>6.1.6 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม การตัดสินใจด้วยคำสั่ง switch</b></p>		
7	<p>7. คำสั่งควบคุมการทำงานในภาษา ซี</p> <p>7.1.1 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม คำสั่งให้ไปทำงานโดยไม่มีเงื่อนไข goto</p> <p>7.1.2 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม คำสั่งให้ทำงานโดยมีเงื่อนไข if-else</p> <p>7.1.3 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม คำสั่ง switch</p> <p>7.1.4 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม คำสั่งให้ทำงานวนรอบซ้ำ for</p> <p>7.1.5 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม คำสั่งวนรอบ while</p> <p><b>7.1.6 เข้าใจการตัดสินใจโปรแกรม คำสั่งวนรอบ do-while</b></p>	2	1
8	<p>8. การใช้งานพอร์ตเอาต์พุตและอินพุตพอร์ต</p> <p>8.1.1 เข้าใจการใช้งานพอร์ตลักษณะเอาต์พุตและอินพุตพอร์ต</p> <p>8.1.2 เข้าใจการเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าสวิตช์เมตริก4x3</p> <p>8.1.3 เข้าใจการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการแสดงผลของ LCD Modul</p> <p>8.1.4 เข้าใจการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์ DC Motor</p> <p>8.1.5 เข้าใจการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมสเต็ปมอเตอร์ Stepping Motor</p> <p><b>8.1.6 เข้าใจการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุณหภูมิไอศควบล <math>I^2C</math></b></p>	3	3
9	<p>9. การสื่อสารแบบขนาน/การสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม</p> <p>9.1.1 อธิบายผลการสื่อสารข้อมูลอนุกรมแบบอะซิงโครนัส</p> <p>9.1.2 อธิบายผลมาตรฐานพอร์ตอนุกรมแบบ RS-232</p> <p>9.1.3 อธิบายผลหน้าที่และชนิดของ UART</p> <p>9.1.4 อธิบายผลการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตอนุกรม</p> <p>9.1.5 อธิบายผลการเขียนโปรแกรมรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ตอนุกรม</p>	2	4

## การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น ..9.. หน่วย แยกได้ ...20... บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น ...3..... ส่วนโดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้
  - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย ...10... คะแนน หรือร้อยละ ....10.....
  - 1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม ..10. คะแนน หรือร้อยละ ...10.....
  - 1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน .....80... คะแนน หรือร้อยละ .....80...

โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา ผู้ที่จะผ่านรายวิชานี้จะต้อง
  - 2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ .....50.....
  - 2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....80.....
  - 2.3 ต้องผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค
3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน
  - 3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน F
  - 3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้
 

คะแนนร้อยละ ...80.. ขึ้นไป	ได้ระดับคะแนน A
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ ..75....	ได้ระดับคะแนน B+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ ..70..	ได้ระดับคะแนน B
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ ..65...	ได้ระดับคะแนน C+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ ...60	ได้ระดับคะแนน C
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ ...55..	ได้ระดับคะแนน D+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ ...50..	ได้ระดับคะแนน D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ..49.	ได้ระดับคะแนน F

## ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่ บทเรียน	คะแนนรายบทเรียนและน้ำหนักคะแนน  ชื่อบทเรียน	คะแนน รายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะ พิสัย
			ควา มรู้- ควา มจำ	ควา ม เข้าใจ	การ นำใ ปใช้	สูง กว่า	
1	บทนำ พื้นฐานระบบการอินเทอร์เน็ตเฟส mcs-51 แนะนำ ข้อตกลงเบื้องต้น 1.1 เข้าใจ นิยามความหมายและโครงสร้าง ไมโครคอนโทรลเลอร์ 1.2 รู้ความรู้พื้นฐาน สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์	10	2	2	1		5
2	สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์พอร์ต mcs-51	10	2	2	1		5
3	วงจรถ่ายและวงจรถ่าย การใช้งานอินเตอร์รัพท์ ภายนอก INTO, INT1	10	2	2	1		5
4	พอร์ตสื่อสารข้อมูลอนุกรม UART พอร์ตอนุกรมและ กระบวนการสื่อสารข้อมูล	10	2	2	1		5
5	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษา C	5	1	1	1		2
6	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C	10	2	2	1		5
7	คำสั่งควบคุมการทำงานในภาษา ซี	10	2	2	1		5
8	การใช้งานพอร์ตเอาต์พุตและอินพุตพอร์ต	10	2	2	1		5
9	การสื่อสารแบบขนาน/การสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม	5	1	1	1		2
ก	คะแนนภาควิชาการ	80	16	16	9		39
ข	คะแนนภาคผลงาน	10					
ค	คะแนนจิตพิสัย	10					
	รวมทั้งสิ้น	100					

## กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	วัน / เดือน	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1	-	1-3	บทนำ บทนำ พื้นฐานระบบการอินเทอร์เน็ตเฟส mcs-51 แนะนำ ข้อตกลงเบื้องต้น 1.1 เข้าใจ นิยามความหมายและโครงสร้าง ไมโครคอนโทรลเลอร์ 1.2 รู้ ความรู้พื้นฐาน สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์	
2	-	4-6	สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์พอร์ต mcs-51	
3	-	7-9	สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์พอร์ต mcs-51	
4	-	10-12	วงจรถ่ายและวงจรถ่ายเคาเตอร์ การใช้งานอินเตอร์รัพท์ภายนอก INTO, INT1	
5	-	13-15	วงจรถ่ายและวงจรถ่ายเคาเตอร์ การใช้งานอินเตอร์รัพท์ภายนอก INTO, INT1	
6	-	16-18	พอร์ตสื่อสารข้อมูลอนุกรม UART พอร์ตอนุกรมและกระบวนการสื่อสารข้อมูล	
7	-	19-21	พอร์ตสื่อสารข้อมูลอนุกรม UART พอร์ตอนุกรมและกระบวนการสื่อสารข้อมูล	
8	-	22-24	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษา C	
9			<b>สอบกลางภาค</b>	
10	-	28-30	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C	
11	-	31-33	คำสั่งควบคุมการทำงานในภาษา ซี	
12	-	34-36	การใช้งานพอร์ตเอาต์พุตและอินพุตพอร์ต	
13	-	37-39	การใช้งานพอร์ตเอาต์พุตและอินพุตพอร์ต	
14	-	40-65	การสื่อสารแบบขนาน/การสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม	
15	-	66-70	การสื่อสารแบบขนาน/การสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม	
15	-	71-75	วงจรมแม่เหล็กและหม้อแปลงไฟฟ้า	
16	-	76-80	ฮาร์โมนิกส์ในระบบไฟฟ้า	
17	-	81-85	ทบทวนเนื้อหา ความสัมพันธ์ในรายวิชาต่อไป	
18			<b>สอบกลางภาค</b>	

## บรรณานุกรม

1. โกศล โอบารไพโรจน์. (2542). การวิเคราะห์วงจรขยาย. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
2. ชัด อินทะสี . (2555). การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1. กรุงเทพฯ: ซี เอ็ดดู เคชั่น.
3. ชัด อินทะสี . (2556). การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2. กรุงเทพฯ: ซี เอ็ด ยู เคชั่น.
4. มงคล ทองสงคราม. (2547). การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1. กรุงเทพฯ: วิ.เจ. พรินติ้ง.



