

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

ภาคผนวก

## Basic Course

**Purpose:** The purpose of this course is to introduce the student to the concept of a microprocessor/microcontroller as an electrical system component used to help solve real-time problems in control, communications, etc. The student is introduced to the architecture, circuit simulation, programming, and interface requirements of a real microcontroller, the PIC Microchip

| Week | Time  | Session I                                                                                                                            | Session II                                                                                                       |
|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 3 Hr. | 1. Introduction to Microprocessor & Microcontroller Organization and Architecture<br>2. Number System and Logical operations/masking | 1. Introduction to the hardware and software environment<br>2. Introduction to Proteus (Circuit Simulation)      |
| 2    | 3 Hr. | 1. Various LEDs Control and Simulation<br>2. Various Switches Control and Simulation                                                 | 1. Microcontroller-based Circuit Design Principle<br>2. Introduction to Microcontroller Programming using CCS    |
| 3    | 3 Hr. | 1. Instructions of C CCS Compiler<br>2. Ports and pinouts, Software control of ports                                                 | 1. LED and Switch control via PIC Microcontroller in Proteus<br>2. Blinking LED and Switch Detection Programming |
| 4    | 3 Hr. | 1. 7-segment Programming<br>2. Switch Matrix Programming                                                                             | 1. LCD Display Programming Part I<br>2. LCD Display Programming Part II                                          |
| 5    | 3 Hr. | 1. Serial Console (on PC) Communication Part I<br>1. Serial Console (on PC) Communication Part II                                    | 1. Stepping Motor Control Programming<br>2. Stepping Motor Control via Serial Console                            |
| 6    | 3 Hr. | 1. Relay and Opto Programming<br>2. Apply Relay Control by using Switch Matrix                                                       | 1. Analogue to digital conversions<br>2. A/D Converter Circuit Design and Programming                            |
| 7    | 3 Hr. | 1. Output compare, input capture and pulse width modulation<br>2. Motor Speed Controller Circuit Design and Programming              | 1. Dot Matrix Programming Part I<br>2. Dot Matrix Programming Part II                                            |
| 8    | 3 Hr. | Real-world Problem Analysis                                                                                                          | Problem Solving and Algorithm Development                                                                        |

## หลักสูตรการทำงานด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติเบื้องต้น

## Advanced Course

**Purpose:** To become familiar with the architecture of a specific microcontroller, PIC Microchip and To understand the fundamental principles of digital hardware components in system design using this microcontroller and interfacing it to peripheral devices. Program a modern microcontroller in C language and operate its peripheral devices

| Week | Time  | Session I                                                                                              | Session II                                                                                           |
|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 3 Hr. | 1. Hardware/Software Design Solutions<br>2. PIC 16Fxx Microcontroller Organization and Architecture    | 1. PIC Microcontroller's Instruction Set<br>2. PIC Data Representation and Memory Usage              |
| 2    | 3 Hr. | 1. Advanced C Programming (Program Flow, construct)<br>2. Using and Programming Interrupts             | 1. Advanced PIC's I/O ports Programming Part I<br>2. Advanced PIC's I/O ports Programming Part II    |
| 3    | 3 Hr. | 1. Memory Organization<br>2. Simulation Design and Debugging                                           | 1. Programming of EEPROM memory Part I<br>2. Programming of EEPROM memory Part II                    |
| 4    | 3 Hr. | 1. I/O Subsystem<br>2. Digital I/O Peripherals and Analog I/O Peripherals                              | 1. Data Acquisition Principle<br>2. Data Acquisition Processing Techniques (ADC, PWM)                |
| 5    | 3 Hr. | Exception State and Watchdog Programming<br>2. Interfacing PIC to Sensing elements and display devices | 1. Example of Data Logger Development<br>2. Communication Technique between Data Logger and Computer |
| 6    | 3 Hr. | 1. Advanced Multi 7-segment Control Programming<br>2. Advanced Dot matrix Display Programming          | 1. Advanced Keypad Control Programming<br>2. Example of Target Board Display Development             |
| 7    | 3 Hr. | 1. Selected Application (Analysis, Design, Development)                                                | 1. Selected Application (Analysis, Design, Development)                                              |
| 8    | 3 Hr. | 1. Fast prototyping of Applications<br>2. Schematic Design Methods                                     | 1. Introduction to Prototype Circuit Board Design<br>2. PCB Layout Design Practise                   |

## หลักสูตรการทำงานด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติขั้นสูง

|                                                                                                                                                           | Sr.Eng | Eng | Sr.Supervisor | Supervisor |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|---------------|------------|----------|
| 1.01 เข้าใจเรียนรู้ ความสำคัญและประโยชน์ของการเป็นผู้นำ                                                                                                   | 2      | 1   | 1             | 13         |          |
| 1.02 มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์และคุณค่าขององค์กร                                                                                        | 8      | 2   | 1             | 9          |          |
| 1.03 ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างในความรับผิดชอบโดยยึดมั่นในวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ในการปฏิบัติงาน                                                       | 2      | 2   | 1             | 17         |          |
| 1.05 ให้ความสำคัญและยอมรับเมื่อบุคคลอื่นสามารถทำงานได้บรรลุตามเป้าหมาย                                                                                    | 3      | 1   | 1             | 18         |          |
| 1.06 มีส่วนร่วมในการสื่อสารและสร้างความเข้าใจให้กับบุคลากรในกลุ่มที่เกี่ยวข้อง                                                                            | 8      | 3   | 1             | 16         |          |
| 1.07 ให้คำแนะนำ สอบถามและมอบอำนาจให้พนักงานทำงานได้เกิดประสิทธิภาพ                                                                                        | 7      | 2   | 0             | 11         |          |
| 1.08 คาดการณ์ล่วงหน้า และวางแผนเพื่อลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลง รวมถึง พัฒนาตนเองและทีมงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง | 8      | 2   | 1             | 13         |          |
| 1.09 พัฒนาให้บุคลากรมีความสามารถ มีแรงบันดาลใจในการพัฒนาศักยภาพของตนเองและลดข้อขัดแย้งโดยให้ทุกคนมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเดียวกัน                | 5      | 2   | 1             | 18         |          |
| 1.10 มอบหมายงานที่ถูกต้องให้กับทีมโดยมีการพัฒนาให้มีความสามารถ และ พัฒนาการวัดผล และการประเมินผล                                                          | 3      | 1   | 1             | 12         |          |
| 1.11 พัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลง ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ค่านิยมขององค์กร และเป้าหมายการปฏิบัติที่ได้ผล                                                   | 6      | 2   | 1             | 15         | 22.1     |
| 2.01 เข้าใจเรียนรู้ ความสำคัญและประโยชน์ของการเปลี่ยนแปลง                                                                                                 | 0      | 1   | 1             | 7          |          |
| 2.02 ให้ความร่วมมือ สนับสนุน ยอมรับที่มาและเหตุผล                                                                                                         | 0      | 0   | 0             | 6          |          |
| 2.03 ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงตามบทบาทหน้าที่                                                                                                          | 7      | 2   | 1             | 15         |          |
| 2.04 เขียนบันทึก และรายงานตามรูปแบบมาตรฐานได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ เป้าหมาย การสื่อสาร                                                | 6      | 3   | 1             | 16         |          |
| 2.05 มีส่วนร่วมในการสื่อสารความเข้าใจให้กับบุคลากรในกลุ่มที่เกี่ยวข้อง                                                                                    | 1      | 0   | 0             | 8          |          |
| 2.06 ให้คำแนะนำ สอบถามให้พนักงานสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง                                                                                            | 0      | 0   | 0             | 8          |          |
| 2.07 กำหนดหลักการ ระเบียบ โครงสร้างการเปลี่ยนแปลง และกระบวนการเพื่อการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามเป้าหมาย นโยบาย                                                 | 1      | 3   | 1             | 15         |          |
| 2.08 วางแผนการสื่อสารเชิงรุกที่เกี่ยวข้อง และการวัดผล ระดับความร่วมมือ และการประเมินผลสำเร็จ                                                              | 3      | 1   | 1             | 14         |          |
| 2.09 สนับสนุนและประเมินผลการเปลี่ยนแปลงและกระตุ้นใจให้พนักงานเห็นความสำคัญขององค์กร ความสำเร็จของธุรกิจ อันจะได้นำมาสู่การเปลี่ยนแปลงระดับนโยบาย          | 7      | 3   | 1             | 17         | 16.68667 |
| 3.01 เข้าใจเรียนรู้ ความสำคัญและประโยชน์ของการสื่อสาร                                                                                                     | 0      | 0   | 0             | 9          |          |
| 3.02 มีทักษะการฟัง เข้าใจในข้อมูลจากการสื่อสาร และสามารถสื่อสารได้ครบถ้วน                                                                                 | 4      | 2   | 0             | 12         |          |
| 3.03 สามารถได้ข้อมูลอย่างเข้าใจเป็นเป้าหมาย วัดผลประสิทธิผลของงานที่ได้รับมอบหมาย                                                                         | 4      | 2   | 0             | 13         |          |
| 3.04 อธิบาย ถ่ายทอด ข้อมูลและสื่อสารข่าวสารต่างๆให้กับผู้ร่วมงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้องครบถ้วนเพื่อความเข้าใจความเป้าหมาย                          | 0      | 0   | 0             | 12         |          |
| 3.05 ให้คำแนะนำ สอบถามให้ผู้อื่นสามารถสื่อสารและบันทึกรายงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์                                                                         | 0      | 1   | 1             | 12         |          |
| 3.06 เป็นผู้นำในการประชุม นำเสนอ สื่อความและตอบปัญหา รวมวางแผนดำเนินการการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจถูกต้องและแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้ง                       | 7      | 2   | 1             | 18         |          |
| 3.07 กระตุ้นให้มีการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั่วทั้งองค์กร                                                                                               | 8      | 3   | 1             | 18         |          |
| 3.08 ติดตาม ประเมินผลงานและแก้ไขปัญหากลุ่มสื่อสารให้ทั่วถึงและเข้าใจ                                                                                      | 0      | 1   | 0             | 9          | 17.6     |
| 4.01 เข้าใจเรียนรู้ ความสำคัญและประโยชน์ วิธีการของการทำงานโดยใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ                                                                     | 7      | 2   | 1             | 16         |          |
| 4.02 ใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ประกอบความเห็นในการให้ข้อเสนอแนะ และอธิบายเชิงลงและตอบคำถาม                                                                   | 7      | 2   | 1             | 13         |          |
| 4.03 มีแนวทางการวิเคราะห์ที่มีวิธีการสร้างความเข้าใจให้กับบุคลากรในกลุ่มที่เกี่ยวข้องโดยใช้หลักการ Pro & cons, SWOT analysis, Cause and effect            | 7      | 3   | 2             | 18         |          |
| 4.04 สอบถามบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ให้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงระบบโดยใช้ข้อมูลประกอบ                                                                           | 7      | 3   | 2             | 15         |          |
| 4.05 คาดการณ์ ประเมิน และวางแผนในการแก้ไขและป้องกันปัญหา โดยการวิเคราะห์และใช้ข้อมูลจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง                                           | 7      | 2   | 1             | 11         | 25.4     |

สรุปผลการประเมิน สมรรถนะ (Competency)

| Subject | Instructor | Traget |
|---------|------------|--------|
|---------|------------|--------|

|                                |        |                    |
|--------------------------------|--------|--------------------|
| Systemmatic thinking overview  | Prawit | Manager/Sr.Eng/Sup |
| - การเขียน รายงานสภาพ ปัจจุบัน | Prawit | Manager/Sr.Eng/Sup |
| - Pareto + Fishbone diagram    | Prawit | Sr.Eng/Sup         |
| - Tree diagram + Sipoc         | Prawit | Sr.Eng/Sup         |

|                                       |         |            |
|---------------------------------------|---------|------------|
| - C & E                               | BB Team | Sr.Eng/Sup |
| - GR&R                                | BB Team | Sr.Eng/Sup |
| - IO Worksheet                        | BB Team | Sr.Eng     |
| - 7 Wast                              | BB Team | Sup        |
| - MSA                                 | BB Team | Sr.Eng     |
| - Process Maping                      | BB Team | Sr.Eng/Sup |
| - Data collection                     | BB Team | Sr.Eng/Sup |
| - Process Capability (For Engineer)   | BB Team | Sr.Eng     |
| - Process Capability (For Supervisor) | BB Team | Sup        |

|                      |         |            |
|----------------------|---------|------------|
| - FMEA               | BB Team | Sr.Eng/Sup |
| - Hypothesis testing | BB Team | Sr.Eng     |

|                               |         |            |
|-------------------------------|---------|------------|
| - Poka-Yoke(Mistake Proofing) | BB Team | Sr.Eng/Sup |
| - TRIZ                        | BB Team | Sr.Eng/Sup |

|       |         |            |
|-------|---------|------------|
| - SPC | BB Team | Sr.Eng/Sup |
|-------|---------|------------|

หลักสูตรอบรมการคิดอย่างเป็นระบบ

## รายชื่อวิทยากร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล          | เบอร์โทร                | มือถือ          | อีเมล         | สถาบัน: บริษัท              | หัวข้อบรรยาย                            | หมายเหตุ        |
|-------|----------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| 1     | วิไล สุพรรณานนท์ชัย  | 02-4443778              | 01-6434131      | 02-8061282    | บ.ไอเดียล อินโนเวชั่น จำกัด | 5ส,Kaizen, QCC , Mentoring , BSC+KPI    | 20000 / วัน     |
|       |                      |                         |                 |               |                             | การบริหารและการจัดการต่าง ๆ             |                 |
| 2     | สุเมธ วงศ์บุญยง      | 02-3538000*2188         | 08-7573883      | 02-3538105    | บ.ซูโม่ อินเตอร์เนชั่นแนล   | การวางแผน/เวลา/การประเมินผล             | 20000 / วัน     |
|       |                      |                         |                 |               |                             | การบริหารและการจัดการต่าง ๆ             |                 |
| 3     | วชิรา บุตรรัฐดี      | 02-8302006-7*111        | 013418682       | 02-2383091    | สถาบันเพิ่ม ๖               | EQ , การจูงใจ , การจัดการ               | 20000 / วัน     |
| 4     | กำพล กิจชนะภูมิ      |                         | 01-4206720      |               | อิสระ                       | IE, 7 ๐๐๑,การบริหารการผลิต              | 18000 / วัน     |
| 5     | จุลชัย จุลเจือ       | 02-2533828*118          | 01-8752390      | 02-5193757    | อิสระ                       | จิตวิทยาการจูงใจ,การจัดการ , walk rally | 20000 / วัน     |
|       |                      |                         |                 |               |                             | การบริหารและการจัดการต่าง ๆ             |                 |
| 6     | โรจน์ ไสวณะ          | 02-8314134              | 01-4928167K. สุ | 01-8500887 อ. | อิสระ                       | ผู้นำ / การบริหารและการจัดการ           |                 |
| 7     | ดร. ศิริพร           | 02-8887440              |                 |               | อิสระ                       | BSC + KPI                               |                 |
| 8     | อ.จุฑาภรณ์ อมพันธุ์  | 02-9331096 , 02-9331115 |                 |               |                             |                                         | ชั่วโมงละ 15000 |
| 9     | อ.วิบูลย์ พลพูน      |                         | 081-8078018     |               |                             | จิตวิทยาการจูงใจ,การจัดการ , walk rally | 20000 / วัน     |
|       |                      |                         |                 |               |                             | การบริหารและการจัดการต่าง ๆ             |                 |
| 10    | อ.สุวิมล             | 02-5423512              |                 |               |                             | จิตสำนึก , management                   |                 |
| 11    | อ.ศุภกิต เมื่องรักษ์ |                         | 081-4235881     |               |                             | การวางแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ                  |                 |
| 12    | อ. วรพงษ์ วรวิชัย    |                         | 089-9272797     |               |                             | การบริหารและการจัดการต่าง ๆ             |                 |
| 13    | อ. อุดม โพธิ์ทอง     |                         | 081-8439090     |               |                             | การบริหารและการจัดการต่าง ๆ             |                 |
| 14    | อ.ชัชวาลย์ หาญณรงค์  |                         | 081-3183453     |               |                             | การวางแผน การจัดการ กลยุทธ์และอื่น ๆ    |                 |
| 15    | ดร. เพ็ญภา กุลนาคาส  |                         | 081-4290498     |               | อิสระ                       | จิตวิทยาทุกแขนง ทุกระดับ                |                 |
| 16    | ดร. ณยศ คุรุกิจโกศล  |                         | 085-8332854     |               | พ. บัวพา                    | Basio & Advance Automation Course       |                 |