

เอกสารประกอบการปฐมนิเทศ

วิชา

PRE448 / MCE 448

Production / Mechatronic Engineering Project Study

ภาคการศึกษาที่ 1/2550

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญ

รายการ	หน้า
1. บทนำ	3
2. ข้อเสนอแนะการทำโครงการ	4
3. กำหนดการ	5
4. ขั้นตอนการทำโครงการ	6
5. การจัดทำเอกสาร	7
6. แสดงตัวอย่างของปกหน้า	11
7. แสดงตัวอย่างของการเขียนสารบัญ	12
8. แสดงการจัดพิมพ์การเว้นระยะในเอกสาร	13
9. การประเมิน	14
10. ใบบริยายงานความก้าวหน้าของโครงการ (PJ-02)	15
11. ข้อเสนอแนะจากการนำเสนอ	16
12. ใบบริยายงานโครงการ (PJ-03/1)	17

บทนำ

วิชา PRE 448 Production Engineering Project Study เป็นวิชา 1 หน่วยกิต เป็นการเรียนรู้ ปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์

การเรียนรู้ในควมรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละโครงการ นักศึกษามีหน้าที่จะต้อง พบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอตามแผนการดำเนินงานทุกสัปดาห์ พร้อมรายงานความก้าวหน้า ตามเอกสารใบรายงานความก้าวหน้าของโครงการ หมายเลขเอกสาร PJ-02 โดยเก็บสะสมในแฟ้ม รายงานความก้าวหน้า กลุ่มละ 1 แฟ้ม ความก้าวหน้าของโครงการนี้จะใช้เป็นข้อมูลประกอบการ ประเมินผลต่อไป

การประเมินผลประกอบด้วยการนำเสนอผลงาน ซึ่งนักศึกษาจะต้องเสนอผลงานต่อ คณะกรรมการที่สาขาวิชาแต่งตั้งในวันเวลาและสถานที่ที่ภาควิชากำหนด

การเตรียมการ การวางแผนที่รอบคอบเป็นระบบและครบถ้วน ย่อมทำให้การทำโครงการ เป็นไปตามกำหนด และเป็นประโยชน์ต่อตัวนักศึกษาเองและภาควิชา ดังนั้นนักศึกษาจะต้องให้ ความสำคัญของการศึกษาวิชา PRE 448 Production Engineering Project Study

ข้อเสนอแนะการทำโครงการ

1. ลักษณะงานโครงการ

เป็นการค้นคว้าอย่างเป็นระบบ (Systematic quest) ในการค้นหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ภาพต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม

เนื้อหาจะครอบคลุมถึง

- 1.1) โครงการสิ่งประดิษฐ์ หมายถึง โครงการที่มีการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำสู่การปรับปรุงพัฒนา สิ่งประดิษฐ์เดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน หรือเพื่อการออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่
- 1.2) โครงการวิจัย หมายถึง โครงการที่ศึกษาค้นคว้าตามหลักวิชาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ต่อยอดจากองค์ความรู้เดิมในปัจจุบัน
- 1.3) โครงการวิจัยประยุกต์ หมายถึง โครงการที่เข้าร่วมศึกษาปัญหาในระบบของอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาให้กับอุตสาหกรรม

2 องค์ประกอบงานในโครงการ

2.1 Concept

ปัญหาสำหรับงานโครงการต้องอยู่ภายใต้แนวความคิดที่ชัดเจน

ในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม งานโครงการอาจจะอยู่บนพื้นฐานแนวความคิด ครอบคลุมสาขาการผลิตและบริการ (Technological Engineering) หรือ ครอบคลุมสาขาการบริหารผลิต (Managerial engineering)

ภายใต้แนวความคิดที่ชัดเจน นักศึกษาสามารถกำหนดรูปธรรมของงานโครงการในเทอมของหัวข้อปัญหา จุดประสงค์ เป้าหมาย ขอบเขต และข้อสมมุติฐาน

2.2 Methodology

งานโครงการ ต้องอยู่ภายใต้ระเบียบวิธีวิจัย (methodology) ที่ได้รับการวางแผนล่วงหน้าและระเบียบวิธีที่ดีจะมุ่งตอบคำถามดังนี้

- จะสังเกตการณ์ปัญหาอย่างไร
- จะกำหนดสมมุติฐานของสาเหตุปัญหาอย่างไร
- จะทดลองเพื่อยืนยันสมมุติฐานของปัญหาอย่างไร
- จะกำหนดทางเลือกการแก้ไขปัญหามีประสิทธิผลอย่างไร

2.3 Techniques/tools

ภายใต้ Methodology ที่ได้รับการวางแผนไว้ ผู้วิจัยจะต้องกำหนดถึงเครื่องมือ อาทิเทคนิคในการผลิต กลวิธีทางสถิติ เทคนิคทางวิศวกรรมการผลิต เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม ฯลฯ สำหรับการสืบค้นข้อเท็จจริง (fact)

3. โครงร่างสำหรับโครงการ (Proposal)

ในการสอบเสนอโครงการ (Proposal defense examination) ครั้งที่ 1 นักศึกษาจะต้องดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.1 ที่มาของปัญหา

ปัญหาคืออะไร บ่งชี้อย่างไร วัดด้วยอะไร ขนาดปัญหาเท่าไร

3.2 จุดประสงค์

จุดประสงค์ของการแก้ไขปัญหาคืออะไร ประเมินผลความสำเร็จอย่างไร

3.3 ขอบเขตข้อสมมุติฐาน

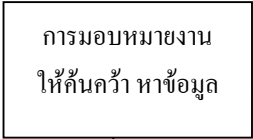

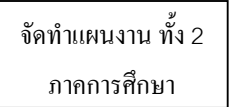
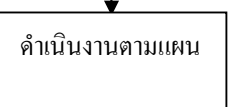
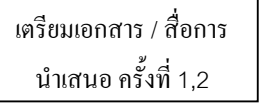
3.4 ระเบียบวิธีวิจัย รวมถึงเทคนิค

ในการกำหนดที่มาของปัญหา จะต้องมีภาระบ่งถึงกิจกรรมหรือกระบวนการที่ศึกษาพร้อมระบุถึงองค์ความรู้ใหม่หรือภาพต่อยอดองค์ความรู้เดิม ซึ่งได้มาจากการสำรวจงานวิจัยในอดีต (Literature survey) / จากการณ้สังเกตการณ์ ฯลฯ

กำหนดการ

Engineering Project Study	PRE 448	MCE 448
Proposal #1	16, 23 ส.ค. 50	18, 25 ส.ค. 50
Progress #2	25, 26 ต.ค. 50	29, 30 ต.ค. 50
Engineering Project	PRE 449	MCE 449
Progress #3	10, 17 ม.ค. 51	รอประกาศ
Defense #4	24, 25 มี.ค. 51	26, 27 มี.ค. 51

ขั้นตอนการทำโครงการ

ผู้รับผิดชอบ	กิจกรรม	ผู้เกี่ยวข้อง / กิจกรรม	เอกสารอ้างอิง
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ		กลุ่ม นักศึกษา	-ใบรายงานความก้าวหน้าโครงการ PJ-02
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ		กลุ่ม นักศึกษา ได้ข้อมูล และต้องศึกษามาก่อนเข้าพบที่ปรึกษา	-หนังสือ / เอกสาร / วารสาร / บทความ / Internet อื่น ๆ PJ-02
กลุ่มนักศึกษา		อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ตรวจสอบความครบถ้วน / เป็นไปได้	-Schedule chart PJ-02 -บทที่ 1
กลุ่มนักศึกษา		อาจารย์ที่ปรึกษาโครง - งานตรวจสอบความครบถ้วน / เป็นไปได้	PJ-02 - บทที่ 2
กลุ่มนักศึกษา		อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ - งานตรวจสอบเอกสาร - สื่อการนำเสนอ - ทดสอบการนำเสนอ	PJ-02 -บทที่ 3
<p>ผลงานทั้งหมดให้จัดเรียงลงในแฟ้มรายงานความก้าวหน้า กลุ่มละ 1 แฟ้ม (ขนาด A4 หน้า 2 “ ที่สันแฟ้มพิมพ์ชื่อ Project และ ชื่อ อาจารย์ที่ปรึกษา)</p> <p>หมายเหตุ ให้นำแฟ้ม Project เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการด้วยทุกครั้ง เรียงลำดับดังนี้</p>			
1. Schedule chart 2. ใบรายงานความก้าวหน้าโครงการ (PJ-02) 3. หนังสือ / เอกสาร / วารสาร / บทความ / Internet อื่น ๆ 4. ปกหน้า 5. สารบัญ 6. ประมวลสัญลักษณ์ 7. ประมวลศัพท์		8. บทที่ 1 9. บทที่ 2 10. บทที่ 3 11. บทที่ 4 12. บทที่ 5 13. เอกสารอ้างอิง 14. ภาคผนวก	

การจัดทำเอกสาร

เอกสารที่ต้องจัดทำสำหรับการนำเสนอผลงานต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่ได้ระบุไว้ด้านล่าง ครบถ้วน การจัดพิมพ์เอกสารต้องจัดตามรูปแบบของหน้าหนังสือตามที่เอกสารนี้ระบุไว้อย่างถูกต้อง เอกสารที่จัดทำไว้เรียบร้อยแล้วนี้ สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของหนังสือโครงการในวิชา PRE 449 Production Engineering Project และ MCE 449 Mechatronic Engineering Project ได้ เอกสารต้องจัดพิมพ์ในกรอบพื้นที่การพิมพ์ดังนี้

กั้นซ้าย 4.0 ซม.

กั้นขวา 2.5 ซม.

กั้นบน 3.5 ซม.

กั้นล่าง 2.5 ซม.

เอกสารต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆ เรียงตามลำดับจากหน้าไปท้ายเล่มดังนี้

1. ปกหน้า
2. สารบัญ
3. ประมวลสัญลักษณ์
4. ประมวลศัพท์
5. บทที่ 1
6. บทที่ 2
7. บทที่ 3
8. บทที่ 4
9. บทที่ 5
10. เอกสารอ้างอิง
11. ภาคผนวก

ปกหน้า

ปกหน้าต้องมีส่วนประกอบคือ

1. ชื่อหัวเรื่องของโครงการ
2. ชื่อผู้ร่วมโครงการ
3. สังกัดโครงการ

การจัดพิมพ์ในส่วนนี้ต้องจัดข้อความให้อยู่กึ่งกลางพื้นที่การพิมพ์ การเว้นบรรทัดระหว่างกลุ่มข้อความควรจัดให้พอเหมาะกับขนาดของพื้นที่การพิมพ์ ตัวอย่างของการเขียนปกหน้าแสดงดังในรูปที่

สารบัญ

สารบัญเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารที่ต่อจากปกหน้า การให้หมายเลขหน้าในส่วนของ สารบัญ ประมวลสัญลักษณ์ ประมวลศัพท์ ให้เรียงตามตัวอักษรภาษาไทย การให้หมายเลขหน้าในส่วนของ บทที่ 1 บทที่ 2 บทที่ 3 ให้เรียงตามตัวเลข หมายเลขหน้าของภาคผนวกให้เรียงตามภาคผนวก เช่น ก-1 หมายถึงภาคผนวก ก หน้าที่ 1 เป็นต้น ตัวอย่างของการเขียนสารบัญแสดงดังในรูปที่ 2

ประมวลสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ต่างๆ ให้นำมารวบรวมไว้ในส่วนนี้ โดยเรียงตามตัวอักษรในภาษาอังกฤษ และต่อท้ายด้วยสัญลักษณ์ พร้อมทั้งมีคำอธิบายสัญลักษณ์ โดยให้สัญลักษณ์อยู่ทางซ้ายและคำอธิบายอยู่ทางขวา

ประมวลคำศัพท์และคำย่อ

ประมวลศัพท์เป็นส่วนที่รวบรวมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ (หรือภาษาอื่นๆ) ที่ใช้ในเอกสาร โดยที่ต้องยึดถือตามคำแปลของราชบัณฑิตเป็นสำคัญ หากยังไม่ได้มีการบัญญัติไว้ให้ใช้คำแปลหรือชื่อเรียกที่นิยมใช้กันทั่วไป หากยังไม่มีชื่อเรียกที่นิยมใช้กันทั่วไป ให้เขียนภาษาไทยทับศัพท์ได้ การจัดหน้าให้พิมพ์คำภาษาอื่นไว้ทางซ้ายและคำแปลไว้ทางขวา เรียงตามตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวอักษร์ให้จัดไว้ต่อท้ายคำศัพท์

บทที่ 1

ใช้ชื่อบทว่า บทนำ ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังนี้

- 1.1 **บทนำ** เป็นการชักนำความสนใจของผู้อ่านให้เข้าใจถึงที่มาและความสำคัญของโครงการ รวมถึงเหตุผลที่สมควรที่จะทำโครงการนี้
- 1.2 **วัตถุประสงค์** ให้แจ่มแจ้งเป็นข้อ ๆ ให้ครบถ้วน
- 1.3 **ขอบเขตของการดำเนินงาน** ควรกำหนดขอบเขตให้พอเหมาะกะกับเวลาที่มีอยู่และยังคงสามารถนำผลมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์
- 1.4 **งานวิจัยที่ผ่านมาในอดีต** ที่มีหัวเรื่องที่เป็นประโยชน์ในการทำโครงการ หรืออาจมีส่วนเกี่ยวข้องกัน โดยสรุปเป็นข้อความสั้นๆ ตามที่เกี่ยวข้อง
- 1.5 **ขั้นตอนการดำเนินการ** เป็นการวางแผนการทำโครงการรวมถึงกรอบเวลาที่เหมาะสม
- 1.6 **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ** ให้แจ่มแจ้งเป็นข้อ ๆ ให้ครบถ้วน

ตัวอย่างของรูปแบบการเขียน บทที่ 1-5 แสดงดังในรูปที่ 3

บทที่ 2

ใช้ชื่อบทว่า **ทฤษฎี** เนื้อเรื่องในบทนี้เป็นการกล่าวถึงทฤษฎีที่ใช้ในการทำโครงการ โดยมีสมมุติฐานว่า ผู้อ่านเป็นผู้ที่มีความรู้ทางวิศวกรรมอยู่แล้วจึงไม่ต้องมีรายละเอียดถึงพื้นฐานของทฤษฎีนั้น การอธิบายทฤษฎีควรอ้างถึงสิ่งที่สามารถนำไปใช้ได้โดยตรง เขียนด้วยคำพูดของตัวเองห้ามคัดลอกมาจากหนังสืออ้างอิงโดยตรง สำหรับข้อความบางตอน สูตร หรือสมการ ที่ยกมาใช้ให้ใส่ลำดับ

ของหนังสืออ้างอิงไว้ใน [] แล้วส่วนของหนังสืออ้างอิงนี้ต้องปรากฏอยู่ในส่วนของเอกสารอ้างอิงอย่างถูกต้องด้วย เนื้อเรื่องในบทนี้ควรครอบคลุมองค์ความรู้ที่จำเป็นในการทำโครงการอย่างครบถ้วน

บทที่ 3

ใช้ชื่อว่า **การดำเนินงาน** ในโครงการที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ จะต้องมีรายละเอียดของการดำเนินการออกแบบ การคำนวณต่างๆ โดยอ้างอิงถึงทฤษฎีในบทที่ 2 รายละเอียดของการคำนวณให้รวบรวมไว้ในภาคผนวก ก ผลที่ได้จากการทำงานในบทนี้คือแบบประกอบ (Assembly drawing) และแบบรายละเอียดชิ้นงาน (Detail drawing) ซึ่งต้องรวบรวมไว้ในภาคผนวก ข โครงการแบบวิจัย เนื้อหาในบทนี้เป็นการออกแบบการทดลอง (Experiment design) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และผลของการทำการทดลองเบื้องต้นเพื่อหาข้อบกพร่องหรือข้อจำกัดของการทดลองเพื่อทำการแก้ไข ข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบการทดลองให้รวบรวมไว้ในภาคผนวก ก อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองให้รวบรวมไว้ในภาคผนวก ข ในบทที่ 3 นี้ต้องมีตัวอย่าง ตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้วย

เอกสารอ้างอิง

การเขียนเอกสารอ้างอิงให้เรียงตามลำดับที่ได้อ้างอิงไว้ในเนื้อเรื่อง ในเอกสารอ้างอิงต้องมีรายละเอียดเรียงตามลำดับตามลำดับดังนี้

ในกรณีที่เป็นหนังสือ ลำดับ : ชื่อผู้แต่ง , ชื่อหนังสือ , สำนักพิมพ์ , ปี พ.ศ. ที่พิมพ์ , หน้า

ในกรณีที่เป็นวารสาร ลำดับ : ชื่อผู้เขียนบทความ , “ชื่อเรื่อง” , ชื่อวารสาร , ฉบับที่ , สำนักพิมพ์ , ปี พ.ศ. ที่พิมพ์ , หน้า

ภาคผนวก

เป็นส่วนของเอกสารที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำโครงการ หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าต่อไป เพื่อให้เอกสารสมบูรณ์ขึ้น แต่หากจัดไว้ในเนื้อเรื่องแล้วจะทำให้เกิดความยืดเยื้อ จึงจัดไว้เป็นภาคผนวก ภาคผนวกจะมีกี่บทก็ได้เท่าที่จำเป็น โดยเรียงจากภาคผนวก ก เป็นต้นไป กำหนดภาคผนวกอย่างน้อยต้องมี 3 บทคือ

โครงการสิ่งประดิษฐ์

ภาคผนวก ก รายละเอียดการคำนวณ

ภาคผนวก ข แบบประกอบและแบบรายละเอียดชิ้นงาน

ภาคผนวก ค ประเมินราคา

โครงการวิจัย

ภาคผนวก ก ข้อมูลประกอบการออกแบบการทดลอง

ภาคผนวก ข อุปกรณ์การทดลอง

ภาคผนวก ค ประเมินราคา

นอกเหนือจากนี้ให้เพิ่มเติมตามที่เห็นว่าจำเป็น

การจัดพิมพ์เอกสาร

ให้จัดพิมพ์โดยใช้ตัวอักษรขนาด 16 ตลอดเอกสารนี้ ตัวอย่างการจัดพิมพ์ดังในรูปที่ 3 การจัดบรรทัดต้องเป็นแบบหน้าหลังเสมอกัน

การเขียนแบบ

ให้เขียนแบบตามมาตรฐาน มอก. โดยใช้ตารางแบบ (Title Block) ของภาค

รูปในเอกสาร

รูปที่อนุญาตให้ใช้คือ

1. รูปถ่าย ในกรณีที่ต้องการแสดงให้เห็นของจริง
2. รูปวาด ที่ได้จาก โปรแกรม CAD
3. รูปที่ได้จากการ Scan ในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ตาม 2

การวิเคราะห์ความแข็งแรงของเหล็กกล้างานร้อนที่แปรตามอุณหภูมิ

นางสาว.....

นาย.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ปีการศึกษา 2549

(รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างของปกหน้า)

การประเมิน

ภาควิชาฯ จัดให้มีการประเมินผลงาน 2 ครั้ง/ภาคการศึกษา โดยเป็นการนำเสนอผลงานของนักศึกษา ผลการประเมินเป็นคะแนนเฉลี่ยจากกรรมการทั้งหมด ด้วยแบบใบให้คะแนนโครงการ (PJ-03/1-4) เวลา สถานที่ และกรรมการสอบจะติดประกาศให้ทราบ ก่อนการสอบอย่างน้อย 1 สัปดาห์ หลักเกณฑ์การประเมินผลแสดงดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงหลักเกณฑ์การประเมินผล

PRE 448 / MCE 448		
โครงการสิ่งประดิษฐ์	โครงการวิจัย/วิจัยประยุกต์	หมายเหตุ
1. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 2. เอกสารบทที่ 1 3. ลักษณะเฉพาะ (Specification) 4. รายการออกแบบรวมถึงการคำนวณ (ใช้เป็นภาพร่างได้) 5. เอกสารบทที่ 2 6. เสนอผลงาน	1. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง 2. เอกสารบทที่ 1 3. รายการออกแบบการทดลอง 4. วิธีการทดลองโดยละเอียด 5. เอกสารบทที่ 2 6. เสนอผลงาน	ครั้งที่ 1 คิดเป็น 50%
1. Drawing ทั้งหมด 2. ประเมินราคา 3. เอกสารบทที่ 3 4. เสนอผลงาน	1. สรุปผลการทำการทดลองเบื้องต้น และแนวทางแก้ไขหากพบปัญหา 2. เอกสารบทที่ 3 3. เสนอผลงาน	ครั้งที่ 2 คิดเป็น 50%

ข้อเสนอแนะจากการนำเสนอ (น.ศ. บันทึก)

กลางภาค ปลายภาค ภาคการศึกษาที่.....

วันที่.....

ชื่อโครงการ กลุ่มที่

ข้อเสนอแนะกรรมการสอบโครงการ

สิ่งที่แก้ไข / เพิ่มเติม

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

กรรมการลงนาม

1..... 2..... 3..... 4.....

1

ใบให้คะแนนโครงการ นำเสนอครั้งที่ 1 : นำเสนอโครงการ ภาคการศึกษาที่ 1 /

วันที่.....

ชื่อโครงการ กลุ่มที่.....

หลักเกณฑ์ทั่วไป : หลักเกณฑ์เฉพาะ = 3 : 7

ทำเครื่องหมายในช่อง คะแนนของแต่ละข้อ

หลักเกณฑ์ทั่วไป

1. การแต่งกาย
2. การรักษาเวลา
3. การจัดทำสื่อประกอบที่เข้าใจได้ง่าย
4. การลำดับเรื่องในการบรรยาย
5. ความสามารถในการบรรยายให้เข้าใจได้ง่าย

หลักเกณฑ์เฉพาะ

1. มีการสำรวจงานวิจัยในอดีต / จากการค้นคว้าเอกสาร
2. ความเข้าใจในปัญหาของโครงการในกลุ่ม
3. ความเหมาะสมในตัวชี้วัดความสำเร็จเชิงปริมาณ
4. มีเป้าหมายโครงการตอบสนองต่อปัญหาและชัดเจน
5. มีการค้นคว้าทฤษฎีที่อ้างอิงสอดคล้องกับปัญหาของโครงการ
6. การตอบคำถามแสดงถึงความเข้าใจในงานของตน

คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน

คะแนน						น้ำหนัก	คะแนน
ดีมากน้อย							
		3	2	1	1		
		3	2	1	1		
		3	2	1	2		
	4	3	2	1	2		
5	4	3	2	1	2		
รวมคะแนน 30 คะแนน							
5	4	3	2	1	2		
5	4	3	2	1	2		
5	4	3	2	1	2		
5	4	3	2	1	2		
5	4	3	2	1	3		
5	4	3	2	1	3		
รวมคะแนน 70 คะแนน							

F	D	D+	C	C+	B	B+	A
< 30	≥ 40	≥ 50	≥ 60	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 80

หมายเหตุ.....
.....
.....

(ลงชื่อ).....

กรรมการ / ที่ปรึกษาโครงการ

2

ใบให้คะแนนโครงการ นำเสนอครั้งที่ 2 : แนวทางปฏิบัติ

ภาคการศึกษาที่ 1 /

วันที่.....

ชื่อโครงการ กลุ่มที่.....

หลักเกณฑ์ทั่วไป : หลักเกณฑ์เฉพาะ = 3 : 7

ทำเครื่องหมายในช่อง คะแนนของแต่ละข้อ

หลักเกณฑ์ทั่วไป

1. การแต่งกาย
2. การรักษาเวลา
3. การจัดทำสื่อประกอบที่เข้าใจได้ง่าย
4. การลำดับเรื่องในการบรรยาย
5. ความสามารถในการบรรยายให้เข้าใจได้ง่าย

หลักเกณฑ์เฉพาะ

1. มีความเข้าใจในทฤษฎีอย่างลึกซึ้ง
2. มีแนวทางการสังเกตการณ์และติดตามสภาพปัญหา
3. มีวิธีการกำหนดสมมุติฐานของสาเหตุปัญหาอย่างเหมาะสม
4. การตอบคำถามแสดงถึงความเข้าใจในงานของตน
5. มีผลการปรับปรุงงานครั้งที่ 1 (ตามคำแนะนำจากกรรมการ)
6. ปริมาณงาน (แบบสำหรับสร้าง / แนวทางปฏิบัติต่อปัญหา / ข้อเสนอของสมมุติฐานและแนวทางปฏิบัติ)

คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน

คะแนน						น้ำหนัก	คะแนน
ดีมากน้อย							
		3	2	1		1	
		3	2	1		1	
		3	2	1		2	
	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
รวมคะแนน 30 คะแนน							
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		3	
5	4	3	2	1		3	
รวมคะแนน 70 คะแนน							

F	D	D+	C	C+	B	B+	A
< 30	≥ 40	≥ 50	≥ 60	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 80

หมายเหตุ.....

(ลงชื่อ).....

กรรมการ / ที่ปรึกษาโครงการ

ใบให้คะแนนโครงการ นำเสนอครั้งที่ 3 : ความคืบหน้า

ภาคการศึกษาที่ 2 /

วันที่.....

ชื่อโครงการ กลุ่มที่.....

หลักเกณฑ์ทั่วไป : หลักเกณฑ์เฉพาะ = 3 : 7

ทำเครื่องหมายในช่อง คะแนนของแต่ละข้อ

หลักเกณฑ์ทั่วไป

1. การแต่งกาย
2. การรักษาเวลา
3. การจัดทำสื่อประกอบที่เข้าใจได้ง่าย
4. การลำดับเรื่องในการบรรยาย
5. ความสามารถในการบรรยายให้เข้าใจได้ง่าย

หลักเกณฑ์เฉพาะ

1. มีผลการดำเนินการสอดคล้องกับแผนงาน
2. การดำเนินการสอดคล้องกับเป้าหมายอย่างเหมาะสม
3. การจัดการกับอุปสรรค / ปัญหาของโครงการอย่างเหมาะสม
4. การตอบคำถามแสดงถึงความเข้าใจในงานของตน
5. มีผลการปรับปรุงงานครั้งที่ 2 (ตามคำแนะนำจากกรรมการ)
6. ปริมาณงาน (ประกอบชิ้นส่วนหลัก 80% / ผลพิสูจน์สาเหตุของปัญหา / ข้อเสนอของสมมุติฐานที่เป็นไปได้)

คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน

คะแนน					น้ำหนัก	คะแนน
ดีมากน้อย						
		3	2	1	1	
		3	2	1	1	
		3	2	1	2	
	4	3	2	1	2	
5	4	3	2	1	2	
รวมคะแนน 30 คะแนน						
5	4	3	2	1	2	
5	4	3	2	1	2	
5	4	3	2	1	2	
5	4	3	2	1	3	
5	4	3	2	1	3	
รวมคะแนน 70 คะแนน						

F	D	D+	C	C+	B	B+	A
< 30	≥ 40	≥ 50	≥ 60	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 80

หมายเหตุ.....

(ลงชื่อ).....

กรรมการ / ที่ปรึกษาโครงการ

ใบให้คะแนนโครงการ นำเสนอครั้งที่ 4 : สอบจบโครงการ

ภาคการศึกษาที่ 2 /

วันที่.....

ชื่อโครงการ กลุ่มที่.....

สัดส่วนคะแนนของ น.ศ.กลุ่ม เท่ากันหมด ไม่เท่ากัน (คณะกรรมการร่วมกันพิจารณา ประธานห้องสอบลงคะแนน)

(3) ชื่อ ลดคะแนนลง % ของคะแนนรวม

(3) ชื่อ ลดคะแนนลง % ของคะแนนรวม

(3) ชื่อ ลดคะแนนลง % ของคะแนนรวม

หลักเกณฑ์ทั่วไป : หลักเกณฑ์เฉพาะ = 3 : 7

ทำเครื่องหมายในช่อง คะแนนของแต่ละข้อ

หลักเกณฑ์ทั่วไป

1. การแต่งกาย
2. การรักษาเวลา
3. การจัดทำสื่อประกอบที่เข้าใจได้ง่าย
4. การลำดับเรื่องในการบรรยาย
5. ความสามารถในการบรรยายให้เข้าใจได้ง่าย

หลักเกณฑ์เฉพาะ

1. มีผลการดำเนินการสอดคล้องกับแผนงาน
2. มีข้อมูล / ผลลัพธ์ ยืนยันความถูกต้องของโครงการ
3. การเขียนเอกสารถูกต้องทั้งด้านรูปแบบ ภาษา และเนื้อหา
4. การตอบคำถามแสดงถึงความเข้าใจในงานของตน
5. มีผลการปรับปรุงงานครั้งที่3 (ตามคำแนะนำจากกรรมการ)
6. ผลการดำเนินงานบรรลุเป้าหมายตามดัชนีชี้วัดความสำเร็จ

คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน

คะแนน						น้ำหนัก	คะแนน
ดีมาก น้อย							
		3	2	1		1	
		3	2	1		1	
		3	2	1		2	
	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
รวมคะแนน 30 คะแนน							
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		2	
5	4	3	2	1		3	
5	4	3	2	1		3	
รวมคะแนน 70 คะแนน							

F	D	D+	C	C+	B	B+	A
< 30	≥ 40	≥ 50	≥ 60	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 80

หมายเหตุ.....

(ลงชื่อ).....

กรรมการ / ที่ปรึกษาโครงการ