

การออกแบบสร้างชุดปฏิบัติการสำหรับศึกษาดวงจันทร์
ด้วยภาพจากกล้อง ซีซีดี

คำปอน มุนภูมิ

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตุลาคม 2542

การออกแบบสร้างชุดปฏิบัติการสำหรับศึกษาดวงจันทร์
ด้วยภาพจากกล้อง ซีซีดี

คำปอน มุนภูมิ

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

.....
.....

ประธานกรรมการ

อาจารย์ ม.ล. อนิวรรณ สุขสวัสดิ์

.....
.....

กรรมการ

รองศาสตราจารย์ บุญรักษา สุนทรธรรม

.....
.....

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุมิตร นิภารักษ์

5 ตุลาคม 2542

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ผู้สร้างชุดปฏิบัติการขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อ อาจารย์ ม.ล.อนิวรรต สุขสวัสดิ์ รองศาสตราจารย์ บุญรักษา สุนทรธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมิตร นิการักษ์ และ อาจารย์ ดร.นवलวรรณ สงวนศักดิ์ ที่ได้ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางให้คำปรึกษา และช่วยในการเก็บข้อมูล ตลอดจนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ทำให้การออกแบบสร้างชุดปฏิบัติการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

พร้อมด้วยกันนี้ผู้เขียนขอแสดงความรู้บุญคุณเป็นอย่างยิ่งต่อองค์การของเยอรมัน DEUTSCHER AKADEMISCHER AUSTAUSCHDIENST (DAAD) ที่ได้สนับสนุน ช่วยเหลือ ทางด้านทุนการศึกษา

ขอขอบคุณอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สำราญ ลาขโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สดชื่น วิบูลย์เดช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิยม บุญนอม และ อาจารย์ ยีหล่อ จือตู้ปา ที่ช่วยประสานงานทางด้านการศึกษาร่วมกับองค์การของเยอรมัน(DAAD)

นอกจากนี้ผู้เขียนขอแสดงความขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ สามี น้อง ลูก และหลาน ที่ให้การสนับสนุนเป็นกำลังใจให้ ตลอดจนถึงอาจารย์ที่อยู่ในภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว ที่ได้ให้โอกาสในการศึกษาเล่าเรียน

ขอขอบคุณน้องภูษิสต์ ดันวณิชกุล ผกาทิพย์ สุระบุตร และวุฒิไกร ปัดภัย ที่ช่วยคำปรึกษาที่ดี ขอขอบคุณสำหรับน้อง ๆ ในห้องปฏิบัติการดาราศาสตร์ที่ได้ช่วยเหลือและให้ข้อคิดในเรื่องต่าง ๆ ที่ไม่ได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คำปอน มุนภูมิ