

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ได้เรียบเรียงขึ้นเพื่อใช้เป็นตำราประกอบการเรียนการสอนกระบวนการ
วิชา PH 464 หลักการของเลเซอร์ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้เขียนได้เขียน
ในรูปแบบที่ให้รายละเอียดมากพอสมควรเพื่อนักศึกษาจะศึกษาได้ด้วยตัวเอง

เนื้อหาของหนังสือเล่มนี้มีขอบข่ายครอบคลุมถึงทฤษฎีและวิทยาการของเลเซอร์
โดยพิจารณาเลเซอร์ขั้นพื้นฐานอันประกอบด้วย สารกิริยา ระบบการยกระดับพลังงาน และ
โพรงกำเนิดที่เหมาะสม

เริ่มบทที่หนึ่งเป็นบทนำ หลังจากนั้นอีกสามบทเกี่ยวข้องกับอันตรกิริยาของการ
แผ่รังสีที่มีต่อวัตถุ วิธีการยกระดับพลังงานและทฤษฎีของโพรงกำเนิดอะตอมตามลำดับ
ในบทที่ห้าเป็นการพัฒนาทฤษฎีสำหรับคลื่นต่อเนื่องและพฤติกรรมชั่วขณะของแสงเลเซอร์
โดยใช้สมการอัตราในการเข้าสู่ภายใต้การประมาณอันดับต่ำสุดซึ่งวิธีนี้สามารถอธิบาย
คุณลักษณะของเลเซอร์ได้มากที่สุด บทที่หกอธิบายคุณลักษณะสมบัติของเลเซอร์แต่ละชนิด
ถึงตอนนี้ผู้อ่านจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของเลเซอร์อย่างถูกต้อง ส่วนบทที่เจ็ดใช้
ความรู้ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาของอันตรกิริยาของการแผ่รังสีที่มีต่อวัตถุ วิธีการเข้าสู่ในบทที่เจ็ด
นี้อาศัยวิธีการประมาณแบบกึ่งดั้งเดิม เพื่อหาพฤติกรรมของเลเซอร์ให้เข้าใจยิ่งขึ้น บทสุดท้าย
บทที่แปดกล่าวถึงการประยุกต์ใช้เลเซอร์ในทางวิทยาศาสตร์ทางอุตสาหกรรมและวิธีการถ่าย
ภาพสามมิติด้วยแสงเลเซอร์ที่เรียกว่าโฮโลกราฟี

ศศ.ดำรงศักดิ์ มณีพงษ์สวัสดิ์

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

พฤษภาคม 2533