

با تشکر از زحمات بی دریغ پدر، مادر و همسر که در این

راه حامی و پشتیبان من بوده اند.

با تقدیر از استاد عزیز جناب آقای فلاح که در طول تمصیلات  
نهایت لطف خود را به بنده داشته و از راهنمایی‌ها و اطلاعات  
خود اینجانب را بی نصیب نگذاشته‌اند.

## فهرست

| صفحه | عنوان   |
|------|---|
| ۱    | مقدمه   |
| ۴    | تاریخچه                                       |
| ۹    | زمین و انرژی خورشیدی                          |
| ۱۵   | وضعیت انرژی در ایران                          |
| ۲۰   | زوایای خورشیدی                                |
| ۴۱   | وسایل اندازه گیری تابش خورشیدی                |
| ۴۶   | انرژی خورشیدی و مقایسه‌ی آن با انرژی های دیگر |
| ۵۳   | انواع تکنولوژی های انرژی خورشیدی              |
| ۶۰   | تابش خورشید                                   |
| ۷۳   | عملکرد سلول های خورشیدی                       |
| ۸۵   | ذخیره سازی انرژی                              |
| ۱۰۶  | سیستم های گرما خورشیدی                        |
| ۱۱۳  | آبگرمکن خورشیدی برای گرمایش ساختمان و مصرف    |
| ۱۱۶  | آبگرمکن خورشیدی برای گرمایش و سرمایش          |
| ۱۱۸  | سیستم های تهیه‌ی آب شیرین خورشیدی             |
| ۱۴۳  | طراحی و محاسبات آبگرمکن خورشیدی               |
| ۱۶۱  | محاسبات دستگاه آب شیرین کن خورشیدی            |
| ۱۶۵  | سیستم های خشک کن خورشیدی                      |
| ۱۷۹  | سیستم های سرد کننده خورشیدی                   |
| ۱۸۴  | اولین ساختمان خورشیدی در ایران                |
| ۱۹۷  | منابع و مآخذ                                  |