

קורס תכנון אופטו מכני

משך הקורס: 4 מפגשים, אחת לשבוע, 9:30 - 15:00, (סה"כ 22 שעות).

מיקום: הקורס יתקיים בחדר ההדרכה שלנו "חדר משלך" בר"ג רח' הרצל 75 – קומת משרדים- ר"ג

מרצה: מר' אדם רובינשטיין מתכנן אופטו מכני בכיר ומרצה מספר שנים באוניברסיטת בן גוריון

קהל יעד: מהנדסי מכניקה בתעשייה האופטית המעורבים בתהליכי פתוח, אפיון וניתוח ביצועים של מכלולים ומערכות אלקטרו אופטיות. **הקורס מהווה חלק חשוב בהבנת עבודתו ותפקידו של המתכנן המכני במערכות אופטיות.**

מטרת הקורס: תכנון המכני של מערכות אופטיות הוא בעל מאפיינים ייחודיים, כגון דרישות לדיוקים גבוהים, רגישות גבוהה למעוותים, והצורך בביצוע כיוונים אופטיים של המערכת. מאפיינים אלה נגזרים ישירות מדרישות התכנון האופטי, וכמעט שאינם קיימים בכל תכנון מכני אחר. בעשורים האחרונים עבר ענף האופטיקה מהפך והפך להיות בין הענפים המובילים בהיי טק. מטרת הקורס היא לחשוף את הסטודנטים ליחודיות הזאת, ולתת בידיהם את הכלים להשתלבות קלה בתעשייה האופטית.

מבנה הקורס: הקורס מתבסס על הרצאות פרונטאליות, פתרון תרגילים בכיתה והצגת דוגמאות תכנון. במסגרת הקורס יובאו עקרונות האופטיקה הגיאומטרית והפיסיקלית, יוצגו טכנולוגיות הייצור של אלמנטים אופטיים, וינתחו עקרונות התכנון המכני של מכשירים אופטיים, החל מרמת זיווד האלמנט הבודד, דרך זיווד המכלולים הבסיסיים, וכלה בתכנון של מערכות אופטיות מורכבות.

סילבוס:

מס'	נושא	תוכן
1	מבוא, מראות אופטיות	המייחד את הזיווד האופטי לעומת תיכון מכני קלאסי. חוק החזרה, שימושי מראות שטוחות במיכשור אופטי, קיפול מהלך הקרניים, הכפלת זווית, תמונת ראי, דפינת מראות למניעת עיוותים.
2	דפינה קינמטית חלונות ופריסמות	דפינה קינמטית של גופים במרחב. חוק סנל ואפקט החזרה המלאה. מנגנוני כיוון, הסחות קרניים במעבר חלון, החיבור המכני של חלונות. הסחות ונפיצות בפריסמות,
3	עדשות עבות, חוקי העדשות וההדמייה, עדשות מורכבות	נוסחת העדשה, עדשות עבות, דובלטים, עדשות מורכבות. הדמייה, והגדלה. כושר איסוף האור של עדשות, והשלכותיו, עומק שדה ואברציות בסיסיות. עבודת המתכנן האופטי והפלט שהוא מוציא למתכנן המכני.
4	ייצור, בחינה ודפינה של עדשות	שלבי הייצור ותהליכי הייצור והבחינה של עדשות, שגיאות אורך המוקד ושגיאות פני השטח. העדשה כגוף מכני, שגיאות מרכז, דוגמאות לשרטוטי אלמנטים אופטיים. שיטות דפינה, מאמצים בדפינה, מרכז עדשות, טולרנציות ומרכז.
5	מערכות אופטיות	מפתח חופשי, נומריקל אפרטור, מספר F, עומק שדה, מערכות

עדשות להעברת דמות . MTF . קולימטור , טלסקופ , מיקרוסקופ , מרחיב אלומה , המצלמה ומרכיביה . צמצמים , מגבילי שדה , ויניטינג , עדשות ממסר ועדשות שדה .		
גלים אלקטרומגנטיים . תחומי אורכי גל ותופעת הצבע , זווית ברוסטר , זווית ההחזרה המלאה , קוהרנטיות ופולריות של גלי אור , חזית הגל , התאבכות ועקיפה . גבול הדיפרקציה , קריטריון ריילי , ציפויים אופטיים לייזרים ,	אופטיקה פיסיקלית	6

בכל שיעור יפתרו בכיתה תרגילים להדגמת החומר הנלמד.

לפרטים נוספים ולהרשמה

אילן דפני

OpticSolution

מרכז ההדרכה

למהנדסים שרוצים להתקדם.

iland@opticsolution.co.il

054-3040259