

קוד מחשב -  
שם המרצה: ד"ר אלכס אקסלביץ'  
היקף הקורס: סמסטר אחד  
אופן הוראה: שו"ת  
ש"ש: 5  
נ"ז: 3.5  
דרישת קדם: התקני מל"מ ב'

### **תיאור הקורס (רציונל)**

הרציונל לפתיחת קורס מיועד ליישום ושימוש אנרגיה סולרית במכון טכנולוגי חולון מבוסס על מספר פרמטרים:

- קריז עולמי בגלל התחממות של כדור הארץ, חוסר מקורות אנרגיה קונבנציונלית ועלות של אנרגיה מאלצים לחפש מקורות אנרגיה חלופיים.
- אנרגית שמש היא החי גבוהה מכל מקורות אחרים.
- בזמן אחרון בעולם ובארץ הולך וגודל שוק לבניה ושימוש מערכות אנרגיה חלופיות ובייחוד שוק תאי שמש.
- תשתית לשימוש אנרגית שמש לא מוכנה בארץ וישנו חוסר מהנדסים מבינים בתחום ומוכנים לעבוד בבניה וטיפול של מערכות הספק מבוססות על אנרגית שמש.
- קורס זה אמשוך הרבה סטודנטים ויכול להיות בסיס למסלול חדש מיועד לאנרגית חלופיות.

### **כללי:**

בקורס זה ילמד הסטודנט להכיר את הבסיס הפיסיקלי של ייצור אנרגיה בעזרת תאי שמש. כמו כן, ילמד הסטודנט עקרונות יסודיים של תהליכי טכנולוגיה ליצירת תאי שמש, כונצנטרציה ושימוש באנרגית שמש. מטרתו של הקורס להקנות לסטודנט הבנה בסיסית בשיקולים של ניתוח ותכנון מערכות מיוצרות חשמל בצורה ישירה ויסודות פיסיקליות לתהליכי קליטת האור.

### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

1. מבוא לנושא אנרגיה נקיה.
2. אור שמש ותאים פוטו-וולטאים.
3. ביקורת חומרים מוליכים למחצה ותכונות שלהם.
4. צמתים ועקרון פעולה בתאי שמש.
5. נצילות מקסימלית והפסדים בתאי שמש.
6. תאי שמש מסיליקון.
7. תאי שמש עם נצילות גבוהה.
8. מערכות פוטו-וולטיות ויישומים.

### **ספרי לימוד:**

1. Goetzberger A., J. Knobloch, Voß B., "Crystalline Silicon Solar Cells", John Wiley & Sons, NY, 1998.
2. Nelson J., "The Physics of Solar Cells", Imperial College Press, London, 2003.
3. Sze S.M., "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, NY, 1981.

### **ספרי עיון:**

1. Möller H.J., "Semiconductors for Solar Cells", Artech House, Boston, 1993.
2. Green M.A., "Third Generation Photovoltaics", Springer, Netherlands, 2006.
3. Smestad G.P., "Optoelectronics of Solar Cells", Spie Press, Bellingham USA, 2002.