

תאריך עדכון:

10/10/2012

## שם ומספר הקורס: אופטיקה מודרנית 82-330

שם המרצה: ד"ר שרון שורץ

סוג הקורס: שיעור, תרגיל

היקף שעות: 3 ש"ש

מסטר: א'

שנת לימודים: שלישית

<http://www.ph.biu.ac.il/courses.php>

אתר הקורס באינטרנט:

### א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):

הכרה בסיסית של פיזיקה מודרנית, קרינה אלקטרומגנטית, סוגי פליטה ובליעה וההשלכות על סוגי הקרינה אורך גל כיווניות וכד'.  
מבנה הלייזר ותכונות הקרינה הנפלטת מהלייזר, הבדל בין מקורות אור שונים. קרן לייזר ומיקודה בעדשה.  
מקדמי בליעה בחומרים שונים וכן בליעה או העברה בעין והשלכות לניתוחי עניים בלייזר. סוגי יישומים שונים ללייזרים.

### ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים)

**מהלך השיעורים:** (שיטות ההוראה, שימוש בטכנולוגיה, מרצים אורחים)  
**ניסויים:** גלי אורך מדגים גלים עומדים במיתר. וניסוי גלי רוחב ( מדגיש את ההבדלים). לייזרים להדגמת הקרן הנפלטת.  
**מצגות:** סיבים אופטיים וסוגי לייזרים

### תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים: (רשימה או טבלה כדוגמת המצ"ב)

1. מקורות אור: מקורות אור רגילים מול לייזר

a. פליטת גוף שחור

b. מבוא לפיזיקה אטומית

c. פליטה ספונטאנית

d. בליעה ופליטה מאולצת

e. תכונות כלליות של לייזר

2. מהוד אופטי

3. תכונות קרן לייזר

- a. התקדמות
- b. פיקוס וגבול רזולוציה
- 4. דוגמאות של לייזרים שונים
- 5. מקדם בליעה בחומרים שונים
- 6. שימוש בלייזרים לניתוחי עיניים

### ג. חובות הקורס:

דרישות קדם: קורס פיזיקה כללית 1,2 וקורס אופטיקה כללית 1,2  
חובות / דרישות / מטלות: מבחן  
מרכיבי הציון הסופי (ציון מספרי / ציון עובר): מבחן

### ד. ביבליוגרפיה: (חובה/רשות)

#### ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

פיזיקה מודרנית, יורם אשל  
לייזרים עקרונות ושימושים, אוניסרסיטה הפתוחה  
לייזרים וישומיהם, רמי אריאלי, מכון ויצמן  
פיזיקה, דר' לינדמן ו פרו' ליפשיץ