



# סילבוס מפורט

## שם הקורס

מבוא לאנרגיה מתחדשת

## מרצה

ד"ר ניר נפתלי

## סמסטר

ב'

## אופן הלימוד

הוראה פרונטאלית, דיון כיתתי תרגילים ומבחן מסכם. הקורס במתכונת של פגישה שבועית בת 2 שעות אקדמיות כאשר מפאת קוצר הזמן, חלקי פגישות בלבד יוקדשו לפתרון התרגילים.

## דרישות הקורס

נוכחות ב-80% מהשעורים לפחות  
הגשת 4 תרגילים (כמות התרגילים אינה מחייבת וייתכנו יותר תרגילים)  
בחינה סופית בכיתה.  
במידה ולא ניתן יהיה להיבחן בקמפוס תתקיים בחינה במודל או בחינת בית מוגבלת בזמן.

## הרכב הציון הסופי

הגשת תרגילים (התרגילים יוגשו בשיעורים: 3, 6, 9, 12) משוקללת בציון הסופי 30%  
ציון עובר (60) בבחינה הסופית הכרחי לקבלת ציון עובר בקורס 70%

**מבנה הקורס (שימו לב שמספר שיעורים יוארכו ב-15 דקות כמצוין, לא בהכרח רק אלו הרשומים)**

## מס' שיעור

נושא השיעור ותכני השיעור  
(מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)

## מבוא/הקדמה

1

**אנרגיה:** סוגי אנרגיה, איך מודדים אנרגיה, אנרגיה ראשונית, מאזן אנרגטי, מעברי אנרגיה והיבטים סביבתיים

2 - 3

**מהי תרמודינמיקה?** מדוע אנחנו זקוקים למדע התרמודינמיקה? חם טמפרטורה וההבדל בניהם, טמפרטורה אבסולוטית, עבודה, חוקי התרמודינמיקה

4 - יוארך

תרמודינמיקה (המשך): החוק השני של התרמודינמיקה, האם ניתן להמיר חם לעבודה. משוואת הגזים האידיאליים?

5 - יוארך

**אנרגיה הידרואלקטרית:** עקרונות ואופן פעולה

6

**אנרגיית הידרואלקטרית:** ייצור חשמל וסוגי מדחפים, אסונות גדולים והיבטים סביבתיים.

7 - יוארך

**אנרגיה רוח:** עקרונות ואופן פעולה

8

**אנרגיית רוח:** ביצועים אופייניים והיבטים סביבתיים

9

**תרגול:** פתרון תרגילים 2-3 ומענה לשאלות

10

**אנרגיית השמש:** האם אנרגיית השמש יכולה לספק את צרכי האנרגיה העולמיים? קרינה ישירה ומעבר באטמוספירה, עקרונות בסיסיים לשימוש בקרינת שמש ישירה

11

**אנרגיית השמש:** קרינת שמש מרוכזת, מדוע נחוץ לרכז את אור השמש, גבול הריכוז, שימושים ודוגמאות

12 - יוארך

**סיכום והשלמות / חזרה לבחינה**

13

\*סדר השיעורים לפי תאריך הוא אופציונלי ונתון לשינויים בהתאם להתקדמות בכתה.



## 1. Books:

אחד משני הספרים

- 1.1. Sears and Zemansky's University physics with modern physics, Hugh D. Young, Roger A. Freedman Ed., Boston Addison Wesley, 2012, ISBN 03-2-176219-3. (530.099 YOU)  
13<sup>th</sup> ed. Chapters 2 – motion ,4- newton's laws,6-work & kinetic energy, 7- potential  
17-20-Thermodynamics, 22- heat engine the 2<sup>nd</sup> law
- 1.2. Physics for scientists and engineers, Raymond A. Serway, Robert J. Beichner, Jewett John W., Saunders College publishing, 2000, 5th Edition, ISBN 0-03-022654-6.  
Chapters 2 – motion ,3 - Vectors,5- law of motion,7-work & kinetic energy, 19- temperature, 22- heat engine the 2nd law

2. Energy conversion, D. Yogi Goswami, Frank kreith Eds., CRC Press, Taylor & Francis Group, 2008. ISBN 10: 1-4200-4431-1.

## 3. Websites:

- 3.1. World Wind Energy Association - <http://wwindea.org/home/index.php>
- 3.2. American Wind Energy Association - <http://www.awea.org>
- 3.3. European Wind Energy Association - <http://www.ewea.org/>
- 3.4. Global Wind Energy Council - <http://www.gwec.net/>
- 3.5. UK Wind Power Program - <http://www.wind-power-program.com>
- 3.6. Wind farms construction popular - <http://www.windfarmbop.com/category/wtg/>
- 3.7. Southwest wind power -  
[http://pdf.wholesalesolar.com/wind%20pdf%20folder/Whisper\\_100\\_200\\_Spec\\_Sheet.pdf](http://pdf.wholesalesolar.com/wind%20pdf%20folder/Whisper_100_200_Spec_Sheet.pdf)
- 3.8. International Hydropower Association – <http://www.hydropower.org/>
- 3.9. American Colony (Jerusalem). Photo Dept., photographer  
<http://lweb2.loc.gov/pp/matphtml/matpback.html>
- 3.10. World Nuclear Association <http://www.world-nuclear.org>
- 3.11. The International Association of Nuclear Energy  
<http://www.iaea.org/Publications/Booklets/>

## 4. Reports:

- 4.1. IEA International Energy Agency <http://www.iea.org/>
- 4.2. EIA US Energy Information Agency [www.eia.gov](http://www.eia.gov)
- 4.3. WEC World Energy Council <http://www.worldenergy.org/>
- 4.4. GPO US Government printing office <http://www.gpo.gov/>
- 4.5. UN Reports <http://www.undp.org/>
- 4.6. British Petrol annual reports <http://www.bp.com>



TEL AVIV אוניברסיטת תל אביב  
UNIVERSITY תל אביב

# סילבוס מפורט

4.7. Erickson et al., A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions, USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191 2005

קריאת רשות

5. Principles of Solar Engineering, D. Yogi Goswami, Frank Kreith, Jan F. Kreider, Taylor and Francis, 2000. ISBN 10: 1-56032-714-6

6. Principles of solar concentrations (beyond the scope of the course):

6.1. Nonimaging Optics, Roland Winston, Juan C. Minano, Pablo Benitez, Eds., Narkis Shatz & John C. Bortz, c, Elsevier Academic press, 2005. ISBN 0-12-759751-4.

6.2. Active Solar Collectors and Their Application, Ari Rabl, Oxford Univ. press, 1985. ISBN 0-19-503546-1.

7. The physics hypertext book: <http://physics.info/>