

**אקלים, אנרגיה ובקרת סביבת המבנה – מערכות בניין**  
**CLIMATE, ENERGY AND BUILDING SYSTEMS**

סמסטר א' תשע"ד

3 ש"ס

סוג המסגרת: שיעור  
דואר אלקטרוני: [rafi@a-aharoni.com](mailto:rafi@a-aharoni.com)

שם המרצה: אינג' רפי אהרוני  
טלפון: 050-5750457

שעות קבלה: לפי תאום  
טלפוני מראש

**תאור הקורס**

השלב הראשון של הקורס מיועד להקנות ידע בסיסי על הגורמים המשפיעים על הרגשת הנוחות במבנים וכיצד ניתן להשיגם ככל האפשר בתכנון פאסיבי של מבנים. לצורך זה בקורס יוגדר מהו אויר לח ומהם מנגנוני מעבר החום והמסה המשפיעים על האקלים במבנה. השלב השני של הקורס מיועד להקנות ידע בסיסי בעקרונות מערכות תרמיות והידראוליות התומכות בתפקוד המבנה והמשלימות את יעדי הנוחות שלא ניתן להשיגם רק באמצעים פאסיביים.

**תאור הקורס באנגלית**

The course covers the fundamentals of building comfort, thermal loads and sustainable building design. The course also covers the principles of both, air conditioning and hydraulics of water supply and drainage, all of which to support the intended building functions and comfort requirements

**דרישות הקורס**

נוכחות חובה, בחינה מסכמת, הגשת תרגילים. נוכחות של תלמיד בשיעורים אינה משוקללת בציון. על התלמיד להיות נוכח ב 80% לפחות בשיעורים ובמידה ולא עשה כך לא יוכל להיבחן. חייב כל תלמיד לקבל ציון "עובר" בבחינה הסופית, ללא תלות בשקלול התרגילים. אם ניכשל בבחינה, עליו לגשת שוב למועד ב' ולקבל ציון "עובר" בבחינה כדי לעבור את הקורס

**מרכיבי הציון הסופי**

80% בחינה מסכמת 20% הגשת תרגילים.

**בחינה**

בחינת רב ברירה מסכמת שתכיל לרוב שאלות תיאורטיות ומספר שאלות חישוב קצרות.



**נושאי הקורס (נתון לשינויים)**

**1. יסודות**

- נוחות תרמית ומרכיביה
- עומס חום מורגש
- עומס חום כמוס ולחות
- מנגנוני מעבר חום: ההולכה, הסעה וקרינה

**2. אמצעים למיזוג אוויר טבעי**

- הצללה: חשיבותה כתלות במקום ובזמן
- אגירת חום במבנה
- בידוד תרמי
- הסתננות אוויר וחדירת לחות
- אוורור טבעי רגיל ומשופר
- אמצעים לחסכון אנרגיה

**3. מיזוג אוויר מאולץ**

- יסודות מיזוג האוויר
- מערכות קירור וחמום
- מערכות הובלה ופיזור אוויר
- מערכות אוורור מאולץ

**4. מערכות הידראוליות**

- מערכות הידראוליות לצריכה שוטפת ולכבוי אש
- עומד סטטי ודינאמי
- ספיקה
- הפסדי זרימה
- תהודה הידראולית
- מניעת זיהומים

**5. מערכות סניטציה**

- מערכות ניקוז ואוורור
- טיפול בשפכים
- ניקוז מי גשמים.



## רשימת ספרות (נתון לשינויים)

- "Building Technology", Benjamin Stein, John Wiley, & Sons, Inc, New York 1997.
- "ASHRAE Handbooks", Published by ASHRAE, USA, 2005-2009.
- "Natural Energy and Vernacular Architecture", University of Chicago Press, 1986.
- "Understanding Engineering Thermo", O. Levenspiel, Prentice Hall, 2000 .
- "Heating and Cooling of Buildings: Design for Efficiency ", F. I.Kreider and A. Rabl, McGraw-Hill, 1994.
- "The New Autonomous House: Design And Planning For Sustainability", B. Vale, R. Vale and J. Perlin, Thames & Hudson, 2000.
- "Passive Building Design: A Handbook of Natural Climatic Control", N. K. Bansal, G. Hauser and G. Minke, Elsevier Science B.V., Amsterdam/New York.1994.
- "Passive and Low Energy Cooling of Buildings", B. Givoni, Van Nostrand Reinhold, New York, 1994.