

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

סמסטר א' תשע"ט
3 ש"ס

סוג המסגרת: (שיעור)

דואר אלקטרוני: dayan@eng.tau.ac.il
בניין: וולפסון חדר: 315

שם המרצה: פרופ' אברהם דיין
טלפון: 6408443
שעות קבלה: בתיאום

תיאור 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.

תיאור 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. הנוכחות אינה משוקללת בציון אך על התלמיד להיות נוכח ב 80% מהשיעורים לפחות (למשל, 11 מתוך 13) על מנת לגשת למבחן הסופי.
במהלך הקורס יפורסמו תרגילי בית (לא להגשה) + פתרון.

מרכיב הציון הסופי

100 % בחינה מסכמת.

בחינה (במידה ויש)

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

נושאי הקורס

1. יסודות

- נוחות תרמית ומרכיביה
- עומס חום מורגש
- עומס חום כמוס ולחות
- מנגנוני מעבר חום: הולכה, 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 כולל ציילרים
- 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

"Building Technology", Benjamin Stein, John Wiley, & Sons, Inc, New York 1997.

"ASHRAE Handbooks", Published by ASHRAE, USA, 2005-2009.

"Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects, 4th Edition, 2014.

"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.

חומר עזר נוסף
שקפים