



טופס סילבוס
שם הקורס בעברית:
מערכות בניין – אקלים, אנרגיה ובקרת סביבת המבנה

שם הקורס באנגלית:
CLIMATE, ENERGY AND BUILDING SYSTEMS

סמסטר א' תש"פ
3 ש"ס

סוג המסגרת: (שיעור)

שם המרצה: אלכסנדר אולבינסקי
טלפון:

דואר אלקטרוני: olbinsky@tauex.tau.ac.il
206 : חדר : מקסיקו בניין:

17:00 : יום : ה

תיאור הקורס

השלב הראשון של הקורס מיועד להקנות ידע בסיסי על הגורמים המשפיעים על הרגשת הנוחות במבנים. לצורך זה, יוגדר מהו אויר לח ומהם מנגנוני מעבר החום והמסה המשפיעים על האקלים במבנה. השלב השני של הקורס מיועד להקנות ידע בסיסי במערכות תרמיות והידראוליות פאסיביות ואקטיביות התומכות בתפקוד המבנה. השלב השני מועבר על ידי סטודנטים באמצעות מצגות. על מצגות אלו מבוססות עבודות הגמר, אותן יש להגיש בסוף הקורס.

תיאור הקורס באנגלית

The course covers the fundamentals of building comfort, thermal loads and sustainable building design. Likewise, the principles of passive cooling and heating and finally air conditioning, all of which to support the intended building functions and comfort requirements. The learning of these systems is done by presentations made by the students themselves.

דרישות הקורס

נוכחות חובה + הצגת מצגת + הגשה של עבודת גמר.
הנוכחות אינה משוקללת בציון, אך על התלמיד להיות נוכח ב 80% מהשיעורים לפחות (למשל, 11 מתוך 13) על מנת לגשת למבחן הסופי.

מרכיבי הציון הסופי

משקל המצגת 30%
משקל עבודת הגמר 70%



נושאי הקורס (נתון לשינויים)

1. מבוא למושג "בר קיימא" ותכנון "תלת רמתי"
2. מנגנוני מעבר חום
 - a. הולכה ואגירת חום
 - b. הסעה טבעית ומאולצת
 - c. קרינה והאינטרקציה שלה עם חומר (אטום ושקוף)
 - i. אפקט החממה
3. סוגי החום
 - a. חום מורגש
 - b. חום כמוס
 - c. אנתלפיה
 - d. אידוי
 - e. תהליך אדיאבטי
4. נוחות תרמית
 - a. אדפטציה הגוף
 - b. גורמי הסביבה לנוחות
 - c. הגרף הפסיכרומטרי
 - d. הגרף הביו-אקלימי
5. אקלים
 - a. מגמות מזג אוויר גלובליות וחלוקת לאיזורי האקלים בארץ
 - b. גיאומטריה סולארית
 - i. השפעת קו הרוחב על הקרינה
 - ii. זווית השמש: גובה ואזימוט
 - iii. דיאגרמת "מסלול השמש" השטוחה
 - iv. עומס חום הקרינה על הקירות והתקרות
6. חימום סולארי פאסיבי
 - a. חימום סולארי ישיר
 - b. מערכת "קיר טרומב"
 - c. מרפסת שמש כחימום למבנה
 - d. חומרים לאגירת חום
7. חימום סולארי אקטיבי
 - a. תאים פוטו-וולטאים
 - b. דודי שמש לחימום מים
 - c. חימום סולארי לאויר
8. מנגנוני ושיטות הצללה
 - a. הצללה קבועה
 - b. גגון (סוכך) קבוע ונייד
 - c. צלעות הצללה
 - d. מערכות זיגוג
 - e. הצללת חלל פנימי
 - f. הצללת חלל היצוני



9. קירור פאסיבי

- a. קירור באידוי
- b. איורור יום ולילה
- c. גיאו-קירור
- d. קירור בקרינה
- e. מגדל קירור
- f. הזית דו-שכבתית
- g. ערובת השמש

10. בידוד המבנה

- a. מעטפת המבנה
- b. גשרים תרמיים

11. מערכות מיזוג אויר

- a. מערכות ישירות
- b. מזגני קיר
- c. מערכות מפוצלות
- d. אספקת האויר (תעלות איורור ומפזרים)

רשימת ספרות (נתון לשינויים)

ספרי הקורס:

Norbert Lechner "Heating, Cooling, Lighting – sustainable methods for architects"

אראל, אביתר "שימור אנרגיה בבנייני מגורים בישראל"