

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

בקרת אקלים בבתי-צמיחה - 71604

תאריך עדכון אחרון 09-03-2025

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי הקרקע והמים

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): דר' מאיר טייטל

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: meir.teitel@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום מראש

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

סקירה של המערכות לניהול אקלים בבתי צמיחה. עקרונות במעבר חום. קרינת שמש, זרימה. פסיכרומטריה ותכונות אוויר בחממה. תהליכי אוורור וצינור. תהליכי חימום. העשרה בפחמן דו חמצני (פד"ח). אמצעי מדידה של פרמטרים אקלימיים בבתי צמיחה. מונחי יסוד בבקרה, אלגברה של דיאגרמות מלבניות. תגובות של תהליכים ורכיבים במערכות בקרה. ניתוח תהליכים פיזיקליים במצב מתמיד. אופני פעולה של בקרים תעשייתיים. פיגור מסדר ראשון. ניתוח דינמי של תהליכים פיזיקליים המהווים פיגור מסדר ראשון. פיגור מסדר שני. מערכות בקרה בחוג סגור. יישום מערכות בקרה בבתי צמיחה.

מטרות הקורס:

מטרות הקורס הן הכרת סוגי בתי הצמיחה בארץ ובעולם. הבנת תהליכים בניהול אקלים של בתי צמיחה. הבנה של מערכות לניהול אקלים ואופן פעולתן. חישובים בסיסיים בניהול אקלים. הקניית מושגי יסוד בתהליכי בקרה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

תוצרי למידה: תוכלו להגדיר ולאפיין תהליכי ניהול אקלים ודרכי התמודדות עם בעיות בבתי צמיחה. תוכלו לעבור מתאור איכותי של הבעיה לפתרון כמותי. תתרגלו חשיבה כמותית. תדעו להגדיר מהן המערכות הדרושות לניהול אקלים בתי צמיחה ותבצעו חישובים בסיסיים הנדרשים בתכנון של המערכות הנ"ל.

דרישות נוכחות (%) :

75%

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות הכוללות העברת חומר תאורטי + תרגול. ההרצאות מבוססות על שמוש במצגות מחשב.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

הרצאות 1, 2 - רקע כללי- סקירה של מערכות לניהול אקלים בבתי צמיחה: חימום, העשרה בפחמן דו חמצני (פד"ח), אוורור, צינור, הצללה, מדידים לבקרת אקלים.

הרצאות 3, 4, 5 - עקרונות מעבר חום: הולכה הסעה וקרינה, קרינת שמש, עקרונות בזרימה.

הרצאה 6 - תהליכי חימום: מערכות מים חמים ואוויר חם.

הרצאה 7 - פסיכרומטריה ותכונות אוויר בחממה.

הרצאה 8, 9 - תהליכי אוורור וצינון: אוורור טבעי ומאולץ, מאווררים, שימוש ברשתות נגד חרקים, מזון לח וערפול, רשתות הצללה

הרצאה 10 - סיור בחממות מבוקרות אקלים (אם יתאפשר ובהתאם לנסיבות).

הרצאה 11 - אמצעי מדידה של פרמטרים אקלימיים בבתי צמיחה.
חישובי העשרה בפד"ח (אופציונאלי).

הרצאות 12, 13 - יישומים פוטוולטאיים בחממות, תאורה מלאכותית, factory Plant.

הרצאות 13, 14 - מונחי יסוד בבקרה, תגובות של תהליכים ורכיבים במערכות בקרה, פיגור מסדר ראשון, ניתוח דינמי של תהליכים פסיקליים המהווים פיגור מסדר ראשון, יישום מערכות בקרה בבתי צמיחה.

חומר חובה לקריאה:
אין

חומר לקריאה נוספת:

- 1) Greenhouse climate control: an integrated approach. 1995. Eds. J. C. Bakker, G.P.A. Bot, H. Challa and N.J. Van de Braak. Wageningen Press.
- 2) Computerized environmental control in greenhouses: a step by step approach. 1996. P.G.H. Kamp and G.J. Timmerman. IPC plant, Ede, The Netherlands.
- 3) Greenhouses, advanced technology for protected horticulture. 1998. J.J. Hanan. CRC Press.
- 4) Integrated greenhouse systems for mild climates. 2011. C. von Zabeltitz, Springer.
- 5) Greenhouse Technology and Management, 2nd Edition. 2013. Nicolás Castilla. CABI, UK.
- 6) Plant Factory, An Indoor Vertical Farming System for Efficient Quality Food Production. Editors: Toyoki Kozai, Genhua Niu, Michiko Takagaki, 2nd Edition - November 3, 2019, eBook ISBN: 9780128166925
- 7) Greenhouse management: A guide to operations and technology. Ted Goldammer, 2019 Apex Publishers.

מרכיבי הציון הסופי :

מידע נוסף / הערות:

הבוחן מהווה ציון מגן.

בסיום הסמסטר ינתן גליון תרגילים מסכם לפתרון בבית לכל זוג סטודנטים. הסטודנטים יגישו את הפתרון ויבחנו עליו בע"פ. ייתכן שבמקום התרגיל המסכם תהיה בחינה בכתב. פרטים ימסרו בתחילת ההרצאות.