



שם הקורס : הכרה ובקרה הנדסית

מס' הקורס : 286.4921

תאריכי לימוד :

שעות קבלה : בהתאם לתיאום מראש

המרצה : מר שי שגב MSc, MPH. בעל ניסיון של מעל 25 שנים בניהול בטיחות בתעשייה הכימית.

דוא"ל: Shay Segev.work@gmail.com

מטרת הקורס : הכרת עקרונות הנדסיים למזעור החשיפות התעסוקתיות (בדגש על אוורור)

הנושאים המרכזיים :

1. היררכיית הבקורות (Hierarchy of Controls)

2. מבוא לאוורור תעשייתי

- 2.1. חשיבות האוורור להקטנת החשיפה התעסוקתית
- 2.2. בחירת השיטה ההנדסית להקטנת החשיפה : יניקת המזהמים או דילולם
- 2.3. עקרונות לדילול ריכוזי חומ"ס באוויר (Air dilution principles)
- 2.4. אוורור מאולץ (Mechanical ventilation)
 - 2.4.1. אוורור מרכזי (General Exhaust Ventilation)
 - 2.4.2. אוורור מקומי (Local Exhaust Ventilation)
- 2.5. אוורור טבעי (Natural ventilation)
- 2.6. גורמים המשפיעים על פיזור מזהמים בתוך מבנה (Contaminants dispersion in buildings)
- 2.7. זיהוי אזורים בעלי אוורור גרוע (Identification of poorly ventilated areas)
- 2.8. השפעת האוורור על איכות האוויר בתוך מבנים (Ventilation aspects of indoor air quality)

3. עקרונות הנדסיים של אוורור תעשייתי (HVAC Basics)

- 3.1. מאפייני זרימת אוויר (Air flow characteristics)
- 3.2. מערכות יניקה מקומיות (local exhaust hoods)
 - 3.2.1. סוגי הקולטנים (Hood types)
 - 3.2.2. עקרונות לתכנון קולטנים (Hood design factors)
 - 3.2.3. חישוב המהירות המינימלית בתעלות (Minimum duct velocity)
- 3.3. סוגי מערכות ליניקת אוויר
- 3.4. תכנון מערכת פליטת האוויר (Exhaust System design)



4. **תאי כפפות (Glove boxes) לעבודה עם חומרים פוטנטיים**
 - 4.1. סוגים, עקרונות עבודה ועקרונות לתכנון
 - 4.2. כשלים אופייניים
 - 4.3. תחזוקה ובדיקת אפקטיביות
5. **ניהול הבדיקות ותחזוקת מערכות אוורור (Cleaning and Hygienic management of ventilation systems)**
 - 5.1. שיטות ניקוי (Cleaning techniques and methods)
 - 5.2. שיטות לבדיקת וניהול המערכות (HVAC systems assessment, testing and management)
6. **עקרונות לתכנון ולבדיקת אפקטיביות מנדפים במעבדות (Lab fume hoods design principles)**
 7. **אמצעים הנדסיים להפחתת רעש:**
 - 7.1. אסטרטגיות להפחתת רעש
 - 7.2. פרמטרים מרכזיים המשמשים לתכנון הפחתת רעש אפקטיבית
8. **קריאת חובה:** החומר המופיע בפורטל הקורס.
9. הקורס מיועד לסטודנטים לתואר שני בבריאות הציבור ולבעלי תואר ראשון במדעים מדויקים או במדעי החיים (כימיה, סיעוד וכד').
10. נדרשת נוכחות פעילה בלפחות 80% מהשיעורים (כולל שיעורי זום).
- הסטודנטים נדרשים לפתוח מצלמות בשיעורים. אי פתיחת מצלמה תחשב כהיעדרות. במקרים פרטניים של קושי בפתיחת מצלמה, יש לפנות למרצה הקורס מראש לפני השיעור לקבלת אישור או עזרה.
11. נדרשת הגשת 100% מהמשימות והתרגילים. התרגילים יתבססו על אירועים אמיתיים שהתרחשו בארץ ובעולם.
12. **ציון:** הציון בקורס יקבע בהתאם לשקלול המטלות שינתנו במהלך הסמסטר
13. **חובת נוכחות:** 80% (כולל שיעורי זום)
14. **קריאה מומלצת:**
 - i. Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice for Design, 30th Edition; ACGIH; 2019
 - ii. Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice for Operation and Maintenance, ACGIH; 2019
 - iii. Guide to Cleaning and Hygienic Management of Ventilation Systems; EVHA (European Ventilation Hygiene Association); 2021
 - iv. White Paper on Ventilation for Industrial Settings during the COVID-19 Pandemic; ACGIH; 2020



- v. Guidance for Filtration and Air-Cleaning Systems to Protect Building Environments from Airborne Chemical, Biological, or Radiological Attacks; Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
<https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-136/pdfs/2003-36.pdf?id=10.26616/NIOSH-PUB2003136>
- vi. Engineering noise control, 5th Edition, D.A. Bies;2018

סטודנט/ית יקר/ה,

אם יש לך לקות למידה או מוגבלות/בעיה רפואית שעשויה להשפיע על לימודיך, ושבגינה את/ה זקוק/ה להתאמות אנא פנה/י לדיקנאט הסטודנטים למדור נגישות ולקויות למידה: דוא"ל - LDA@univ.haifa.ac.il, טל'- 04-8249265.

לאבחון והתאמות בגין לקות למידה ו/או הפרעת קשב יש לפנות ליה"ל: דוא"ל - mhait@univ.haifa.ac.il, טל'- 04-8249022

אם יש ברשותך מכתב התאמות מהאוניברסיטה ואת/ה זקוק/ה להנגשה בקורס אנא פנה/י אליי בשעות הקבלה או במייל בסמוך לתחילת הקורס.