



**קורס הכשרה מקצועית בנושא:**

**תחנות משנה ומערכת השנאה והולכה**

**יתקיים בימי שני וחמישי בין השעות 16:30-19:30 החל מה-03.06.24**  
**בפלטפורמת ZOOM**

**כללי:** בהתאם לאמות מידה של רשות החשמל ספקי צריכה ידרשו להתחבר לרשת הולכה 161 ק"ו מגודל החיבור החל מ-8 מגו"א ועד 250 מגו"א.

במקרים מיוחדים, ניתן לקבל אישור להתחבר למתח גבוה בגודל החיבור העולה על 8 מגו"א עד ל-25 מגו"א. במקרים שגודל החיבור עולה על 250 מגו"א, ספקי/יצרני חשמל יידרשו להשתלב במערכת הולכה של 400 ק"ו. בשנים האחרונות, מדינת ישראל מתברכת בתנופה ללא תקדים של בניית תחנות משנה פרטיות של ספקי צריכה, בתעשייה ותחנות מיתוג מתח על 400 ק"ו של תחנת כוח.

תכנון, בניה, תפעול ותחזוקה של תחנות משנה ותחנות מיתוג פרטיות מחייבות לימוד של מתקני משק החשמל במדינה, במישור הייצור וההולכה, הכרת ציוד, הכרת כללי תפעול וכללי בטיחות. הקורס הנ"ל ירכז נושאים הקשורים לתכנון, תחזוקה ונהלי עבודה משותפים עם חברת חשמל.

**מטרת הקורס:** להביא למשתתפים את הידע הדרוש לתכנון תחנות משנה פרטיות, החל מעקרונות תכנון, בחירת השנאים וציוד מיתוג, הגנות למיניהם, בטיחות בעבודות בנייה ולאחר הפעלתה, ויכולת תרגיל מסכם.

**אוכלוסיית היעד:** מהנדסים, והנדסאים העוסקים בתכנון, תפעול ותחזוקת מתקני חשמל.

**היקף הקורס:** 48 שעות לימוד, ב-16 מפגשים של שלוש שעות אקדמיות פעמיים בשבוע.

**מרכז הקורס:** מהנדס בוריס בן דור,

**המרצים** הם מהנדסים מומחים בעלי ניסיון רב בתחום תכנון, תפעול ותחזוקת מתקני חשמל מתח עליון בינם אריק ויסמן, סמיון גולדשלק, בוריס בן דור, ד"ר שמואל אלוש ומרצים נוספים.

**חומר לימוד:** המשתתפים יקבלו את המצגות של השיעורים, קישור להקלטות השיעורים (מוגבל בזמן)

**נושאים עיקרים ושעות הלימוד של הקורס:**

שעות	נושאים יקרים
3	<b>מערכת חשמל ארצית:</b> מאפייני מערכת החשמל הארצית, שרשרת החשמל, רמות מתחים, תחנות מיתוג ותחנות משנה. מבנה רשת ארצית
3	<b>סוגי תחנות משנה:</b> תחמ"ש, תחמ"ג, חיצונית, פנימית, משולבת, ארעית, ארעית אמינה, ניידת
3	<b>מסדרים חשמליים – סכמות עקרוניות:</b> פס צבירה יחיד, פס צבירה מחולק, שני פסי צבירה, פס צבירה להעברה. מפסיק וחצי
3	<b>סכמות חד קוויות מייצגות של תחמ"ש</b>
9	<b>ציוד עיקרי בתחמ"ש – סוגים, עקרון פעולה:</b> מפסיק זרם, מנתקים, מפסקי זרם במתח גבוה, מתח עליון. סוגיהם - ואקום, גז, דל שמן תפעולם ותחזוקתם, יתרונות וחסרונות. מנתקי עומס, מנתקים ושילוב נתיכים במתח גבוה
6	<b>ציוד עיקרי בתחמ"ש – המשך:</b> סוגי שנאים, שנאי חלוקה, שנאי הספק, קבוצת חיבורים וחיבורם למערכת; יתרונות וחסרונות. הגנות מכניות וחשמליות. שנאי מדידה, משנה מתח ומשנה זרם; שילובם והגנות ומדידות
6	<b>ציוד עיקרי בתחמ"ש – המשך:</b> הגנות מפני מתחי יתר. קולטי ומגני ברק. שיטות חיבור נקודת האפס, סליל כיבוי ונגד, שנאי הארקה, סוללות קבלים והגנתם
9	<b>מבוא לתורת ההגנות:</b> מושגים בתורת ההגנות, תחומי מערכת הגנה, הגנות קווי מתח עליון ומתח גבוה
6	<b>סיוורים בתחנות משנה:</b> ביקור בתחנות משנה פתוחה וסגורה

## טופס הרשמה

לכבוד  
 החברה הכלכלית של התאגדות מהנדסי חשמל  
 בית ש.א.פ, רחוב היצירה 3 רמת גן  
 טלפון: 03-6134116, פקס: 03-6134117  
 דוא"ל: [inna@seeei.co.il](mailto:inna@seeei.co.il) אתר: [www.seeei.org.il](http://www.seeei.org.il)

נא לרשום אותי לקורס **תחנות משנה ומערכת השנאה והולכה**, שייפתח ב- 03 ביוני 2024

שם משפחה \_\_\_\_\_ שם פרטי \_\_\_\_\_ ת"ז \_\_\_\_\_  
 כתובת \_\_\_\_\_ ישוב \_\_\_\_\_ מיקוד \_\_\_\_\_  
 מקום עבודה \_\_\_\_\_  
 טל' בית \_\_\_\_\_ טל' עבודה \_\_\_\_\_ נייד \_\_\_\_\_  
 דוא"ל בעבודה \_\_\_\_\_ בבית \_\_\_\_\_

### עלות הקורס:

עלות למשתתף חבר ההתאגדות: 2,100 ₪ + מע"מ  
 עלות למשתתף לא חבר: 2,600 ₪ + מע"מ

### אמצעי תשלום:

התחייבות כספית מטעם החברה  
 בהעברה בנקאית: חשבון 41270056, בבנק לאומי (10), סניף 666.  
 רצ"ב המחאה ע"ס \_\_\_\_\_ ₪ לפקודת "החברה הכלכלית של התאגדות מהנדסי חשמל".  
 ניתנת לכם הרשאה לחייב את כרטיס האשראי מסוג:  ויזה  ישראל כרטיס  אמריקן אקספרס  
 מס' כרטיס            בסכום של: \_\_\_\_\_ ₪  
 ע"ש \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ תוקף כרטיס אשראי \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ CVV

\* מספר המקומות מוגבל. יתכנו שינויים בתכנית הלימודים. פתיחת קורס מותנית במספר מינימלי של נרשמים.  
 הודעה על ביטול הרשמה תתקבל בכתב עד יומיים לפני מועד תחילת הקורס. ביטול הרישום לאחר מכן, כרוך  
 בתשלום.

תאריך \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת החברה \_\_\_\_\_

זכאי קרן ידע הנדסי-אקדמי יוכלו לקבל בסיום הקורס מלגה פרטנית בהתאם לקריטריונים של הקרן,  
 פרטים בטלפון: 03- 5227919