

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת חשמל בקרה ואנרגיה

עדכון אחרון : 04/2/21

רשימת הצטיינות למעבדות בהתמחות בקרת אקלים

מקצוע מוביל: מערכות חשמל

מס'	תיאור פריט	כמות תקן לכיתה
.1	מקרן	1
.2	מדפסת	1
.3	מדפסת תלת מימד	1
.4	מחולל אותות	10
.5	משקף תנודות	10
.6	ספק כוח	10
.7	רב מודד סיפרתי	10
.8	מחשב עדכני	10
.9	תוכנת הדמיה למעגלים חשמליים ואלקטרוניים – רשיון ל- 20 עמדות	1
.10	תוכנת שרטוט מעגלי פיקוד וכוח לדוגמה: AUTOCAD , VISIO – רשיון ל- 25 עמדות	1
.11	ערכת ARDUINO	20

מקצוע מוביל: תרמודינמיקה

מס'	תיאור פריט	כמות תקן לכיתה
.1	מד טמפרטורה	10
.2	מד לחץ	10
.3	מד ספיקה	10
.4	מתקן למדידת חום כמוס (לקרח ואדים)	1
.5	מתקן להמחשת חוקי תרמודינמיקה	1
.6	חוק שארל	1
.7	חוק גאיי-לוסק	1
.8	חוק בויל-מאריוט	1
.9	תוכנת סימולציה לתהליכים תרמודינמיים – רשיון ל- 20 עמדות	1

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת חשמל בקרה ואנרגיה

מקצוע התמחות: בקרת אקלים

ציוד קבע הנדרש בסדנה

מס'	תיאור פריט	כמות תקן לכיתה
.1	שולחנות ברזל באורך של 1.5 מטר כל אחד עם שני מלחציים 3" על כל שולחן.	4
.2	מערכת הלחמה קבועה עם 8 ידיות מבער המחוברות לבלוני גז חמצן ופרופן הנמצאים מחוץ למבנה	1
.3	לוחות חשמל הכוללים שקעים חד פאזיים ותלת פאזיים, מאמיית ומפסק פחת, מפסק חירום (פיטריה).	4
.4	מזגנים עיליים הפועלים עם קרר 410	4
.5	מזגן מיני מרכזי עם תעלות שונות וגריליים שונים	4
.6	מקררים ביתיים הפועלים עם קרר 134	3
.7	מקרר ביתי הפועל עם קרר 600	3
.8	מתקני קירור מים	2
.9	מתקני קירור מסחריים : * הפועל עם קרר ירוק *עובד בשיתת PUMP DOWN *עובד בשיתת הפשרה על ידי גז חם.	3
.10	רכיבים לבניה עצמית של מתקני קירור מסחרי עד חצי כוח סוס.	2 מכל סוג
.11	קיר התקנה של מזגן בגובה 2.40 מטר עם חלון במרכז הקיר ברוחב של 1 מטר.	1
.12	מערכת מיזוג VRF עם 4 יחידות פנים לפחות	1

חומרים מתכלים

מס'	תיאור פריט	כמות תקן לכיתה
.1	בלוני קרר 410 ו134 ברמה של 40 קייג מכל אחד לפחות באופן שוטף	4
.2	צנרת נחושת 1/4", 3/8", 1/2", 5/8" (2 גלילים מכל אחת)	2
.3	מוטות הלחמה נחושת (3 ק"ג)	1
.4	מוטות הלחמה כסף (10 יח')	1
.5	אומים פלר 1/4", 3/8", 1/2" 10 לכל תלמיד.	1
.6	חוטי חשמל מבודדים (גמישים וקשוחים, צבעים שונים לפי סוג המתקן)	3
.7	סופיות חוט ונעלי כבל 1.5 ממירר ו 2.5 ממ"ר לחוטים גמישים.	16
.8	אזיקוני פלסטיק מס' 100, 200 (חבילה מכל סוג).	1

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת חשמל בקרה ואנרגיה

כלי עבודה

מס'	תיאור פריט	כמות תקן לכיתה
1.	מתקן מחזור קררים עם מיכל איסוף לכל סוג הקרר בנפרד	1
2.	בלון חנקן יבש עם וסט לחץ	1
3.	מכונות וואקום	2
4.	סטים שעוני לחץ לגז 134	4
5.	סטים של שעוני לחץ לגז 410	4
6.	אמפרמטר צבת	4
7.	מכשיר בדיקת עמידות של בידוד (מגר)	2
8.	סטים מכשירי הפשלה עם קלאצ'	8
9.	מכופפי צנרת "1/4", "3/8", "1/2".	4
10.	מכופף " 5/8 .	4
11.	קטר צינורות	16
12.	מיני קטר	4
13.	סטים של מרחיב צינורות בסוגים שונים.	8
14.	מסרק עלים	4
15.	גלאי נזילות אלקטרוני	4
16.	מד מהירות אוויר	1
17.	מד טמפרטורה דיגיטלי בסוגים שונים	4
18.	משקל אלקטרוני	2
19.	פלייר פינצ' אוף	4
20.	קטר קפילרי	4
21.	סט בוקסות מידות אינציות	2
22.	סט בוקסות מטריות	2
23.	סט מפתחות פתוח/ רינג מידות אינציות	2
24.	סט מפתחות פתוח/ רינג מידות מטריות	2
25.	מפתחות שוודי מס' 10,	4
26.	מפתח שוודי מס' 12	4
27.	סט מברגים עם בידוד V1000	8
28.	מכשירי לוחץ נעלי כבל	4
29.	סטים מכשירי לוקרינג.	1
30.	מברגה/ מקדחה נטענת.	2

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת חשמל בקרה ואנרגיה

מקצוע התמחות: מערכות הספק ומתקני פיקוד בקרה ממוחשבת

מס'	תיאור פריט	כמות תקן
1	מנוע תלת מופעי ברוטור כלוב	4
2	מנוע תלת מופעי המאפשר חיבור דלנדר	4
3	ערכה להתנסות בהתקנות בית כולל לוח התקנה	10
4	ערכה להתנסות במעגלי פיקוד כולל לוח התקנה	10
5	ערכה למדידת הארקה ולולאת התקלה	2
6	חיישני גובה מפלס נוזל, טמפרטורה, לחץ	15
87	מחשב עדכני	15
8	בקר בר-תכנות בעל מבואות אנלוגיים עם אפשרות לחיבור רכיבים חיצוניים במוצאי.	10
9	מנוע תלת מופעי 410/690V לחיבור כוכב משולש	4
10	מכשיר לבדיקת הארקות ופחת (Loop Tester) תוצרת megger	2
11	מכשיר לבדיקת בידוד (Insulation Tester) תוצרת megger	2
12	מצלמת רשת ומיקרופונים	5

מעבדת המרת אנרגיה תיכון

מס'	תיאור פריט	כמות תקן
1	שנאי חד מופעי	4
2	שנאי תלת מופעי	4
3	ערכת מדידת זרם, מתח, הספקים, אנרגיה	4
4	ערכה להתנסות במכונה לזרם ישר DC	2
5	מנוע חד מופעי ברוטור כלוב	4
6	ערכה להתנסות במכונה לזרם חילופין AC כולל מתנע רך ומשנה תדר	2
7	שנאי מתח משתנה תלת מופעי	4
8	שנאי מתח משתנה חד מופעי	4
11	מד מהירות" סטרובוסקופ"	2
13	טאבלט חינוכי שמטרתו לסייע לתלמידים. מאפיינים: מכיל מצלמות, יכולות אלחוטיות, שורה של חיישנים מובנים) למדידת לחות, קצב לב, טמפרטורה, אור, קרינה, קול, מד תאוצה ומיקום (.מאפשר, באמצעות אפליקציה מתאימה, ביצוע מגוון רחב של מדידות	15

הערות כלליות:

1. כל המעבדות והסדנאות נדרשות לעמוד בדרישות בטיחות בעבודה, דרישות כיבוי אש ועזרה ראשונה בהתאם לתקנות המחייבות.

