

אישור הפעלה ומידע לאזרח

תאריך: ל' בסיון תשפ"ה / 26 ביוני 2025

מס' אישור הפעלה: 5007/24

תחום 11: מערכות ייצור ומיכון

מגמת לימוד 2104: ריתוך מבנים – אלקטרודה מצופה

הכשרה למקצוע / מסלול 40: הכשרות מקצועיות

שעות עיוניות: 90 שעות מעשיות: 140 שעות למידה עצמית: 23 סה"כ שעות לימוד: 253

כשירות בעל המקצוע

1

בוגר הכשרת ריתוך מבנים באלקטרודה מצופה יודע היטב את מבנה המרתכת ואופן כווננה, מבנה האלקטרודה, תכונות החומרים שיש לרתך, שימושי גז אינרטי בעבודה והאביזרים וכלי העבודה הנלווים. הוא בקיא בתקני הריתוך וכן בסימני הריתוך בסרטונים של הרכבות / מבנים. הוא מכיר ומבין את כל כללי הבטיחות בעבודה מאחר והמבנה המרוחק צריך להיות בטיחותי ולעמוד במאמצים שונים. הוא בקיא בכל הדרכים השונות והמגוונות ביישום ריתוך החומרים וחשיבות הדיוק בעבודה על פי תקן התפר.

מיומנויות הרתך הן לבצע פעולה מכאנית, פיזיקאלית וכימית של חיבור מתכות באמצעות חימום במכלולים מורכבים כמו: מתקנים, מבנים, מכונות, צנרת ומכלי לחץ וכד'. מכיוון והחיבור הוא קבוע ואינו ניתן להפרדה, על הרתך להיות מדויק ללא בועות אוויר ועצמים הנדבקים לתפר במהלך הריתוך. לצורך ביצוע הריתוך על רתך לעבוד בתנחות גוף שונות ובמיומנות גבוהה. על הרתך להיות בעל תכונות ייחודיות: מוטוריקה עדינה ברמה גבוהה, ראייה תקינה, יכולת לעבוד במקום סגור עם מכשור בטיחות מתאים, יכולת התמדה לעבוד בתנאי מזג אוויר קשים, אחריות לטיב העבודה.

האחריות של בוגר ההכשרה הינה לבצע ריתוך תקני על פי כללי הבטיחות, הוא אוטונומי בעבודתו בהתאמת סוג הריתוך/אלקטרודה לסוג החומר. הוא מקבל עבודות מקבלנים/לקוחות באופן ישיר, ועבודתו נבדקת על ידי מפקח ריתוך מוסמך. הרתך עשוי להתמודד באופן עצמאי במכרזי פרויקטים המחייבות עמידה בתקנים, או כשכיר בארגונים בעלי תקן ארגוני (ISO 9000). במקרים אלה, חובת הרתך להיות בעל אסמכה מגוף מסמך. את ההסמכה למקצוע הריתוך מקבלים ע"פ המאפיינים הבאים: תהליך הריתוך, חומר המילוי של התפר המחבר, סוג החומרים אותם מרתכים, פוזיציות (תנחות) החלק המרוחק, עובי וצורת חומר האם.

סביבת העבודה של הרתך עשויה להתבצע במפעל או בעבודות חוץ.

2	תנאי קבלה
1. ועדת קבלה - מוסד ההכשרה מתחייב לקיים תהליך קליטה ומיון למועמדים אך ורק בהתאם לדרישות הכניסה המופיעות באישור ההפעלה.	

מבנה כללי של התוכנית ומקצועות הלימוד העיקריים					3
הערות	שעות לימוד			עיוני	פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	למידה עצמית	מעשי		
	(16)	(0)	(0)	(16)	מקצועות תשתית
1. גרפיקה הנדסית ^{1,2}	(16)	(0)	(0)	(16)	
1.1. עקרונות שיטת ההיטלים, החתכים	8	0	0	8	
1.2. קריאת סרטוטי הרכבה	4	0	0	4	
1.3. סמלי ריתוך וסימני ריתוך	4	0	0	4	
	(170)	(0)	(140)	(30)	תורת המקצוע - ליבה
2. תורת המקצוע וטכנולוגיה ריתוך	16	0	0	16	
3. תקן להסמכת רתכים ^{3,4}	8	0	0	8	
4. תנוחות בריתוך וסוגי מחברים ⁵	2	0	0	2	
5. חזרות למבחן גמר ⁶	4	0	0	4	

הערות	שעות לימוד			עיוני	פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	למידה עצמית	מעשי		
7 פיצול ל- 2 מורים בכיתה של 12 תלמידים ומעלה 8 יינתן ציון עבר/לא עבר.	140	0	140	0	6. ריתוך באלקטרודה מצופה- פלטות 7,8
מקצועות תומכים					
9 הנושא ילמד ע"י גופים שקיבלו היתר לכך ממנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית שבמשרד העבודה 10 יינתן ציון עבר/לא עבר.	24	0	0	24	7. נאמן בטיחות 9,10
11 הנושא ילמד ע"י גופים שקיבלו היתר לכך ממנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית שבמשרד העבודה 12 יינתן ציון עבר/לא עבר.	12	0	0	12	8. עבודה בגובה 11,12
13 יינתן ציון עבר/לא עבר.	8	0	0	8	9. הבטחת איכות לעובדי אחזקה 13
כישורי עבודה ולמידה					
14 למידה עצמית- קורס מקוון קמפוס IL. (ללא עלות). קישור: מיתוג עצמי 15 יינתן ציון עבר/לא עבר.	3	3	0	0	10. מציאת עבודה 14,15
16 למידה עצמית- קורס מקוון של קמפוס IL. (ללא עלות). קישור: כלי גוגל: עבודה ושיתוף במרחב הדיגיטלי 17 יינתן ציון עבר/לא עבר.	5	5	0	0	11. כלי גוגל 16,17
18 למידה עצמית- קורס מקוון של קמפוס IL. (ללא עלות).	6	6	0	0	12. עזרה ראשונה 18,19

היחידה לפיתוח תכניות לימודים

| www.gov.il | employment.labor.gov.il | אתר ממשל זמין -

רח' הצבי 15, ירושלים | טלפון: 074-7696581 | פקס: 074-7502732

הערות	שעות לימוד			עיוני	פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	למידה עצמית	מעשי		
קישור: עזרה ראשונה 19 ינתן ציון עבר/לא עבר.					
20 למידה עצמית- קורס מקוון של קמפוס IL. (ללא עלות). קישור: אתיקה מקצועית לנותני שירות 21 יינתן ציון עבר/לא עבר.	6	6	0	0	13. אתיקה מקצועית 20,21
22 למידה עצמית- קורס מקוון של קמפוס IL. (ללא עלות). קישור: כלים לשירות נגיש לאנשים עם מוגבלות 23 יינתן ציון עבר/לא עבר.	2	2	0	0	14. שירות נגיש לאנשים עם מוגבלות 22,23
24 למידה עצמית- קורס מקוון של קמפוס IL. (ללא עלות). קישור: מניעת הטרדה מינית במקום העבודה 25 יינתן ציון עבר/לא עבר.	1	1	0	0	15. מניעת הטרדה מינית במקום העבודה 24,25
כולל שעות למידה עצמית	253	23	140	90	סה"כ שעות ההכשרה

4	בחינות גמר ותעודות
בחינות	בחינות חיצוניות: 1. בחינה עיונית: ריתוך מבנים- אלקטרודה מצופה, סעיפים 1-4, ציון עובר- 55. 2. בחינה מעשית: ריתוך מבנים- אלקטרודה מצופה, סעיף 6, ציון עובר 60. בחינות פנימיות: ייתכן ציון עבר/לא עבר בכל המקצועות הנלמדים. ציון עבר הינו <u>תנאי</u> לקבלת תעודת הגמר.
	תעודת גמר: ריתוך מבנים- אלקטרודה מצופה.
תעודות	
	תעודת אסמכה: ריתוך מבנים-אלקטרודה מצופה, מטעם מכון התקנים או כל גוף בודק מאושר ומוסמך אחר.
אסמכה	

הערות

1. אישור הפעלה זה מחליף את אישור הפעלה 3309/17 בשל שינוי בשעות לימוד ותוספת של תכני לימוד חדשים, שינוי בבחינות פנימיות.
2. תוקף אישור הפעלה זה החל מ-30 ביוני 2025.
3. על התלמידים להדפיס את תעודות הסיום של לימודיהם המקוונים ו/או החיצוניים במקצועות: נאמן בטיחות, עבודה בגובה, מיתוג עצמי, עזרה ראשונה, אתיקה מקצועית, שירות נגיש לאנשים עם מוגבלות, מניעת הטרדה מינית במקום העבודה ולהביא עותק מהתעודות למכללות שיישמר בתיק הקורס.
4. מעל 12 תלמידים יתקיים פיצול 2X בסדנה המעשית (140 שעות).
5. לתלמידים עם רמת מיומנות מעשית נמוכה ניתן לעשות הסמכת G3 בהמלצת המורה ובאישור הפיקוח.
6. המוצרים המרוחקים יועברו לבדיקת מכון התקנים או כל גוף בודק מאושר ומוסמך אחר.
7. ניתן לבצע חלק מהשעות המעשיות כסטאז' בתעשייה בתאום עם הפיקוח.
8. ביבליוגרפיה- ר' נספח א'.
9. פרופיל מורים ותקן סדנה- ר' נספח ב'.

הערות דידקטיות

1. ניתן לעשות שינויים פנימיים בתכנית הלימודים בהיקף של עד 10% מבלי לגרוע מקצוע לימוד שלם ובאישור הפקוח המקצועי.
2. ייתכנו שינויים במערכת שעות או בפרטי המקצוע. המהדורה האחרונה כפי שמאושרת בעת פתיחת קורס היא הגרסה הקובעת.
3. כל האמור במסמך זה מתייחס לשני המינים.



חני זוהר

מנהלת היחידה לפיתוח תכניות לימודים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כ"א

5077/25

נספחים

נספח א' - ביבליוגרפיה

תורת החומרים

1. י. פישביין, (2010). הנדסת חומרים וטיפול תרמי. הוצאת אורט ישראל.
2. י. פלוריה, תורת המקצוע חלקים א', ב', ג' מסגרות מבנים, הוצאת מא"ה.
3. א. רוזן, בחירת חומרים, הוצאת מכלול.
4. י. נוימן, מאגר שאלות ותשובות במסגרות מבנים- תורת המקצוע, הוצאת מא"ה.

שרטוט טכני ושרטוט מסגרות מבנים.

1. מ'. רול, שרטוט טכני למסגרות מבנים חלק א' - ב', הוצאת מא"ה.
2. א. הרטמן, פולניצר, שרטוט טכני כיתות י'. הוצאת מא"ה.
3. מ'. רול, קובץ שאלות לשרטוט טכני א' ו- ב' הוצאת מא"ה.

עבודה מעשית מסגרות.

1. י. כהן, מסגרות מבנים, שלב א' חוברת תרגולים, הוצאת מא"ה.
2. י. כהן, מסגרות מבנים, שלב ב' חוברת תרגולים, הוצאת מא"ה.

ריתוך

1. י. נוימן, ריתוך מבנים באלקטרודה מצופה, הוצאת מא"ה.
2. י. נוימן, ריתוך בשיטת TIG, הוצאת מא"ה.
3. י. נוימן, ריתוך בשיטת MIG, הוצאת מא"ה.

[קישור לאתר מא"ה להורדת הספרים הדיגיטאליים.](#)

נספח ב'- פרופיל מורים ותקן סדנה

ר' קישור באתר המשרד:

[מגמות הכשרה מקצועית +18 | זרוע העבודה \(www.gov.il\)](http://www.gov.il)