



כא' בחשון תשפ"ב  
27 באוקטובר 2021  
מס' אישור: 4437/21

**אישור הפעלת מגמת לימוד**

הנני לאשר את הפעלת מגמת הלימוד המפורטת להלן:

<u>מסלול:</u>	<u>מסגרת:</u>	<u>מגמת הלימוד:</u>	<u>ענף:</u>
הכשרה במימון המדינה (01) הכשרה במימון עצמי (27) הכשרה במימון חיצוני (12)	הכשרה למקצוע	איטום מבנים ואיתור נזקי מים  <b>סמל מגמה:</b> 268	בנין וסביבה  (02)

שעות עיוני: 180  
שעות מעשי: 10  
סה"כ שעות: 190

הערות	שעות לימוד			פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	מעשי	עיוני	
	(8)	(--)	(8)	<b>מקצועות תשתית</b>
	8	--	8	1. מתמטיקה
	(160)	(10)	(150)	<b>תורת המקצוע - ליבה</b>
	4	--	4	2. מבוא לענף הבניין
	4	--	4	3. יסודות המבנה
	4	--	4	4. תקרות
	4	--	4	5. קירות
	12	--	12	6. חומרי בניין
	24	--	24	7. סוגי צנרת לבניין
	16	--	16	8. קריאת תכניות ופרטי בניין
	20	--	20	9. מערכות איטום
	20	--	20	10. מוצרי איטום
	12	--	12	11. חומרים לשיפור האיטום
	40	10	30	12. איתור וטיפול בליקויים



הערות	שעות לימוד			פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ (22)	מעשי (--)	עיוני (22)	
				<b>מקצועות תומכים</b>
1 יינתן ציון עבר/לא עבר	8	--	8	13. בטיחות <sup>1</sup>
2 יינתן ציון עבר/לא עבר	6	--	6	14. עזרה ראשונה <sup>2</sup>
	4	--	4	15. כישורי עבודה
	4	--	4	16. יישומי מחשב
	<b>190</b>	<b>10</b>	<b>180</b>	<b>סה"כ שעות</b>



## דרישות כניסה:

1. 10 שנות לימוד.
2. ותק מקצועי של שנתיים לפחות בתחום האיטום או השרברבות.
3. ועדת קבלה- באחריות מוסדות ההכשרה לקיים תהליך קליטה ומיון למועמדים בהתאם לקריטריונים ותנאי הסף של מגמות הלימוד, לרבות ביצוע מבחני כניסה, ראיון אישי ותיאום ציפיות עם המועמד. זאת ע"מ לוודא התאמה מיטבית להכשרה.

## בחינות גמר:

### **בחינות גמר חיצוניות:**

1. בחינה עיונית: איטום מבנים ואיתור נזקי מים, סעיפים 12-2, ציון עובר – 60.

### **בחינות גמר פנימיות:**

- בכל המקצועות הנלמדים יינתנו ציונים מספריים, למעט במקצועות:
- א. "בטיחות", סעיף 13, יינתן ציון עבר/לא עבר.
  - ב. עזרה ראשונה", סעיף 14, יינתן ציון עבר/לא עבר.
- ציון עבר הינו **תנאי חובה** למתן תעודת הגמר.

## תעודות:

תעודת גמר: איטום מבנים ואיתור נזקי מים.

## הערות:

1. מגמה זו חדשה וייתכנו בה שינויים לאחר הפעלתה כפיילוט.
2. תוקף אישור ההפעלה מידי, החל מ-27 באוקטובר 2021.
3. פירוט תכני הלימוד - ראה נספח א'.
4. ביבליוגרפיה - ראה נספח ב'.
5. קישורים אינטרנטיים על קצה המזלג - ראה נספח ג'.

אישור זה פותח ונכתב ע"י:

הגב' צליל רחמינוב – מרכזת בכירה ארגון ועיצוב תכניות לימודים.  
הגב' איריס גנון סופר – מפקחת מקצועית תחום בניין וסביבה.

חני זוהר

מנהלת היחידה לפיתוח תכניות לימודים

4437/21



## נספח א' - פירוט תכני הלימוד

שעות לימוד		פירוט מקצועות/נושאים
מעשי	עיוני	
(--)	(8)	<b>מקצועות תשתית</b>
--	8	1. מתמטיקה 1.1. סדר פעולות חשבון 1.2. כינוס אברים דומים. 1.3. כפל וחילוק של רב אברים 1.4. חישובי כמויות 1.5. מ"ר (מטר מרובע) פיתגורס 1.6. יחידות (מדידה) 1.7. מ"א (מטר אורך) 1.8. מ"ק (מטר קוב – מעוקב) 1.9. המרת יחידות
(10)	(150)	<b>תורת המקצוע - ליבה</b>
--	4	2. מבוא לענף הבניין 2.1. תקני בנייה 2.1.1. חוק תכנון הבנייה 2.1.2. חוק המכר מאספקט איטום המבנה
--	4	3. יסודות המבנה 3.1. יסוד בודד 3.2. יסוד עובר 3.3. כלונסאות לסוגיהם 3.4. דוברה
--	4	4. תקרות 4.1. תקרה מקשית 4.2. תקרת צלעות- גופי מילוי בעלי משקל 4.3. תקרת צלעות – גופי מילוי חסרי משקל 4.4. תקרות המבוססות על אלמנטים טרומיים דרוכים



שעות לימוד		פירוט מקצועות/נושאים
מעשי	עיוני	
--	4	5. קירות 5.1. קירות בטון, טרומיים 5.2. קירות חיצוניים 5.3. קירות פנימיים 5.4. קירות גבס
--	12	6. חומרי בניין 6.1. סוגי בטונים – והתאמתו לבנייה 6.2. תכונות הבטון 6.3. זיון הבטון 6.4. איכות ביצוע 6.5. בדיקת בטון 6.6. דרגות חשיפה 6.7. דרגת שקיעה 6.8. טיח פנים – שכבות ותכונות 6.9. טיח חוץ 6.10. טיח טרמי 6.11. סוגי ריצוף 6.12. סוגי קרמיקה
--	24	7. סוגי צנרת לבניין 7.1. צנרת אינסטלציה ביתית + מרכזיה 7.2. צנרת אספקת מים וסילוק מים 7.3. סוגי צנרת למערכות כיבוי אש 7.4. סוגי צנרת למיזוג



שעות לימוד		פירוט מקצועות/נושאים
מעשי	עיוני	
--	16	8. קריאת תכניות ופרטי בניין 8.1. קריאת תכניות עבודה בניין 8.2. קריאת תכניות גג מבנה עם שיפועים 8.3. קריאת תכניות אינסטלציה 8.4. פרט איטום יסוד 8.5. פרט איטום קירות מרתף 8.6. פרט הפסקות יציקה – תפרי עבודה 8.7. פרט חיבור בין קורה לרצפה 8.8. פרטי איטום אמבטיה 8.9. פרטי איטום גגות 8.10. פרטי איטום מרפסות 8.11. פרטי איטום מקלחת
--	20	9. מערכות איטום 9.1. איטום מבנים 9.2. נזקי רטיבות במבנים וההיסטוריה של האיטום "איטום קונבנציונלי" 9.3. איטום גגות בטון 9.4. הכנת תשתית לאיטום גגות 9.5. איטום גגות מרוצפים 9.6. איטום גינות גג 9.7. איטום מבניים תת קרקעי 9.8. בנייה חדשה 9.9. בנייה קיימת – תיקוני בטון ואיטום 9.10. איטום מעטפת המבנה 9.11. איטום חדרים רטובים 9.12. איטום בריכת ומאגרי מים



שעות לימוד		פירוט מקצועות/נושאים
מעשי	עיוני	
10	30	10. איתור וטיפול בליקויים 10.1. טיפול בליקויים 10.2. איתור ניזקי מים בטכנולוגיה תרמוגרפית 10.3. מכשור עזר לאיתור ניזקי מים 10.4. לקויי איטום גגות 10.5. ליקויי איטום במרתפים 10.6. ליקויי איטום במרפסות 10.7. זיהוי סוגי סדקים בקירות 10.8. לקויים בעבודות אבן 10.9. הפקת דוחות בדיקה
--	20	11. מוצרי איטום 11.1. יריעות ביטומניות מושבחות בפולימרים סוגים 11.2. יישום יריעות ביטומן 11.3. הצגת טכנולוגיית הזרקה כימית, טיפול בהפסקות יציקה 11.4. חומרי עזר ואביזרי עזר משלימים לגימור סופי של מערכת איטום 11.5. איטומים פולימריים 11.6. יריעות איטום בהדבקה עצמית "מסטיק MS" 11.7. איטום ביריעות EPDM 11.8. איטום תפרי התפשטות 11.9. חומרי איטום ע"ב צמנט 11.10. איטום ביריעות TPO סקירה + פוליאוריתן מוקצף לבידוד 11.11. מערכות איטום בעזרת פוליאוריתן אלסטומרי 11.12. טייחים ואיטומים צמנטיים חודרי גבישים 11.13. איטום ע"ב צמנט חודר גבישי להבדיל מצמנט הידראולי מוגמש 11.14. מערכות איטום חדשניות בפוליאוראה מזווית הראיה של הקבלן



שעות לימוד		פירוט מקצועות/נושאים
מעשי	עיוני	
--	12	12. חומרים לשיפור האיטום 12.1. הכנות לאיטום, הגנה על איטום ומה שביניהם 12.2. כשלים אופייניים ביישום יריעות ביטומניות 12.3. חומרי איטום במריחה ובהתזה לרבות כשלים אופייניים 12.4. איתור נזילות- וחומר למניעה 12.5. בידוד תרמי לבניה ירוקה ולמניעת עיבוי 12.6. מערכות של "איטום + הדבקה" בבריכות, מקלחות, קירות חוץ וטכניקה לאיטום נגד עליה קפילארית 12.7. טיפול בקומת הקרקע כנגד עליה קפילרית ותיקון כשלים.
(--)	(22)	<b>מקצועות תומכים</b>
--	8	13. בטיחות 13.1. בטיחות בעבודות בנייה 13.2. בטיחות בעבודות עם כלים 13.3. בטיחות בעבודות ריתוך
--	6	14. עזרה ראשונה
--	4	15. כישורי עבודה 15.1. עבודה מול לקוחות (קבלנים, דיירים)
--	4	16. יישומי מחשב 16.1. הכרת המחשב וטכנולוגית המידע 16.2. תכתובת ויצירת מסמכים 16.3. חיפוש באינטרנט 16.4. דואר אלקטרוני 16.5. חישובים ועיבוד מידע 16.6. ניהול יומנים ומשימות
<b>10</b>	<b>180</b>	<b>סה"כ שעות</b>





## נספח ב' - ביבליוגרפיה

1. בן עזרא א' ד"ר, בן עזרא י', אינג'. (2014). **תחיקת הבנייה להלכה ולמעשה**, הוצאת בורסי הוצאה לאור של ספרי משפט, ת"א.
2. גולן ד'. (2012). **מדריך שימושי לתחיקת הבניה – ריכוז נתונים ודרישות לתכנון אדריכלי**, הוצאת דקל שירותי מחשב להנדסה, טירת הכרמל.
3. גולדברג, מ'. האומן י'. (1999). **דיני עבודה, חוקים, תקנות, צוים, תקדימים, הסברים**, מהדורה לב.
4. גולדברג, מ'. סיון דור, ס'. (2019). **דיני בטיחות בעבודה**.
5. ("הספר הכחול"), (מהדורה אחרונה 2020), בהוצאת הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה ולמיחשובם.
6. לויפר, א', ורשבסקי, א', רונפלד, י'. (1988). **מדריך לתכנון הביצוע של פרויקטי בנייה**, הוצאת הטכניון.
7. ספיח, א', (2009), **בטיחות וגהות תעסוקתית בעבודות בניה הנדסית, פיתוח ותשתיות**, הוצאת המוסד לבטיחות וגיהות.
8. ציפר, ש'. (2010). **תורת הבנייה – תהליכים וחומרים**, הוצאת אורט פירסומים.
9. קשלס, י'. (2007), **בטיחות וגהות בעבודות בנייה – אחריות ואחראים**, המוסד לבטיחות וגהות.
10. רבין, ש'. (2006). **עמידות מבנים ברעידות אדמה**, ירושלים: היחידה לתכניות לימודים משרד הכלכלה.
11. שפירא א' פרופ'. (1964). **בטון דרוך**, הוצאת הטכניון הפקולטה להנדסה בנאית קונסטרוקציות.
12. ספר הבנייה המתקדמת – חברת מייטק ישראל



## **נספח ג' - קישורים אינטרנטיים**

1. [אתר - אדריכלות ובנייה בישראל - חוקי תכנון ובנייה](#)
2. [המפרט הכללי - \("הספר הירוק"\) - בהוצאת נתיבי ישראל](#)
3. [מדריך שימושי לתחיקת הבנייה](#)
4. [מכון התקנים הישראלי](#)
5. [המפרט הכללי לעבודות בנייה](#),
6. [חוק ארגון הפיקוח על העבודה](#), (1954)
7. [פקודת הבטיחות בעבודה \(1970\)](#)
8. [תקנים ומדרכים בנושא בנייה ירוקה](#).
9. [תקנות הבטיחות בעבודה \(עבודה בגובה\) \(2007\)](#)
10. [תקנות הבטיחות בעבודה \(עבודת בנייה\) \(1988\)](#), המוסד הבטיחות והגהות.
11. [תקנות הבטיחות בעבודה \(ציוד מגן אישי\), \(1997\)](#).
12. [תקנות הבטיחות בעבודה \(עזרה ראשונה במקומות עבודה\), \(1988\)](#).