



ט"ז באייר תשפ"א

28 באפריל 2021

מס' אישור: 4315/21

אישור הפעלה למגמת לימוד

הנני לאשר את הפעלת מגמת הלימוד המפורטת להלן:

<u>ענף:</u>	<u>מגמת הלימוד:</u>	<u>מסגרת:</u>	<u>מסלול:</u>
בניין וסביבה (02)	מנהל עבודה בבניין ובנייה הנדסית (הכשרה בחניכות למנהלים חסרי רקע בבניין)	מבוגרים	הכשרה בחניכות - מתקצב (24) -מסלול בוקר בלבד-
	<u>סמל מגמה:</u> 282		

תכנית הכשרה זו מחולקת ל- ארבעת החלקים שלהלן:

שלב א' - לימוד במוסד הלימודים

שלב ב' - לימוד משולב במוסד הלימודים ובהכשרה בחניכות באתר הבנייה (240 שעות שילדאי)

שלב ג' - חזרה למוסד הלימודים לסיכומים ובחינות עיוניות

שלב ד' - התנסות מעשית מודרכת (סטאז') 6 חודשים



משך הקורס:

סה"כ שעות עיוני: 716

סה"כ שעות מעשי: 536

סה"כ שעות: 1,252

פיצול שעות בין מוסד הלימודים לחניכות בשלבים א'-ג':

שעות במוסד הלימודים: 1,012

שעות חניכות: 240

סטאז' למנהל עבודה בבניין: 6 חודשים

הערות	שעות לימוד			פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	מעשי	עיוני	
	(672)	(296)	(376)	שלב א' - לימודים מוסדיים
	(36)	(--)	(36)	מקצועות תשתית
1 הכרת התחום: מבנים טיפוסיים של שלדי הבניין, סדר עבודות בבניית השלד הקונבנציונאלי, אזכור עבודות משתלבות שלד, השפעת השלד על עבודות הגמר. ייתכן ציון עבר / לא עבר	4	--	4	1. מבוא למקצוע ולתפקיד ¹
2 ברמת היכרות עם דרך העבודה בכלי בלבד	(32)	--	(32)	2. מבוא ליישומי מחשב
3 היכרות מינימלית עם לוחות זמנים	2	--	2	2.1 Word - מעבד תמלילים ²
	4	--	4	2.2 אקסל - לוח גאנט ²
	16	--	16	2.3 תוכנת Ms Project ³
	4	--	4	2.4 אוטוקאד - פתיחת קובץ ופתיחת שכבות
	6	--	6	2.5 תוכנת בינארית (גרסת בינארית-פרו)
	(568)	(288)	(280)	תורת המקצוע - ליבה
4 על פי תקנים רלוונטיים לבטון מזוין וברזלנות	(372)	(280)	(92)	3. שילדאות
	24	--	24	3.1 סוגי ברזל בניין ⁴
	30	--	30	3.2 בטון וטפסנות



הערות	שעות לימוד			פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	מעשי	עיוני	
5 כולל משמעותם לגבי עבודות טפסנות/ברזלנות	8	--	8	3.3. אלמנטים משולבים בשלד הבניין ⁵
6 כולל סטיות מרביות מותרות בשלד הבניין על פי תקן 789. משמעותם של סטיות מדידה וסטיות מתכנית	6	--	6	3.4. שיטות מדידה מסורתיות ואלקטרוניות, אמצעי מדידה, והשימוש בהם ⁶
7 מושגי יסוד בבנייה מתועשת, שיטות בנייה שונות, הכרת רכיבים טרומיים וחיבורם, שימוש בתבניות שונות (כולל מבנים טרומיים)	24	--	24	3.5. שילדאות מתועשת ⁷
8 עבודה מעשית מודרכת למקצועות השלד בבניין, כולל הכרה עם עבודות הגמר והקשר של עבודות השלד אליהם	280	280	--	3.6. עבודה מעשית ⁸
9 עמידות מבנים ברעידות אדמה (עפ"י ערכת הלימוד "עמידות מבנים ברעידות אדמה").	16	--	16	4. חומרי בניין
	14	--	14	5. בטון
	16	--	16	6. כלים וציוד בנייה
	40	--	40	7. תורת הבנייה וציבות מבנים ⁹
	8	--	8	8. הכרת תקנים והליכי עבודה
10 יינתן ציון עבר/לא עבר, שני סיורים בשלב השלד.	54	--	54	9. קריאת תכניות עבודה ופרטי בניין
	20	--	20	10. ארגון האתר וניהול הביצוע
	20	--	20	11. מלאכת הבנייה
	8	8	--	12. סיורים לימודיים ¹⁰





הערות	שעות לימוד			פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	מעשי	עיוני	
	(68)	(8)	(60)	מקצועות תומכים
11. ידע בסיסי כולל החייאה. אופציה: ללמוד נושא זה כקורס מקוון של 22 שעות של מד"א. ייתכן ציון עבר / לא עבר	8	--	8	13. עזרה ראשונה ¹¹
12. הנושא יילמד ע"י מוסדות הכשרה שקיבלו היתר לכך ממנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית, שבמשרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים. ייתכן ציון עבר/ לא עבר.	16	8	8	14. עבודה בגובה ¹²
13. ייתכן ציון עבר / לא עבר	40		40	15. בטיחות ¹³
14. נושא זה יילמד ע"י מרצה שעבר השתלמות בתחום עיגול, ריבוע וטרפז	(4)	--	(4)	16. מתמטיקה יישומית ¹⁴
15. עיגול, ריבוע וטרפז	4	--	4	16.1. חישובי שטחים לצורות שונות ¹⁵
	(308)	(--)	(308)	שלב ב'- לימודים משולבים בתעשייה
	(30)	(--)	(30)	מקצועות תשתית
	30	--	30	17. טופוגרפיה ומדידות
	(152)	(--)	(152)	תורת המקצוע – ליבה
16. לפי התקן המחייב שנכנס לתוקף 1139-1.	12	--	12	18. בונה פיגומים ¹⁶
17. עמידות מבנים ברעידות אדמה (עפ"י ערכת הלימוד "עמידות מבנים ברעידות אדמה").	10	--	10	19. תורת הבנייה וציבות מבנים ¹⁷
	8	--	8	20. הכרת תקנים והליכי עבודה





הערות	שעות לימוד			פירוט מקצועות/נושאים
	סה"כ	מעשי	עיוני	
18 מתוך מגה פרויקט	20	--	20	21. קריאת תכניות עבודה ופרטי בניין ¹⁸
	40	--	40	22. ארגון האתר וניהול הביצוע
	40	--	40	23. מלאכת הבנייה
	22	--	22	24. ניהול עובדים ודיני עבודה
	(116)	--	(116)	מקצועות תומכים
19 לא נדרש ציון פנימי, כי קיימת בחינה חיצונית 20 נושא זה ילמד ע"י מרצה שעבר השתלמות בתחום ינתן ציון עבר / לא עבר	80		80	25. בטיחות ¹⁹
	6	--	6	26. בנייה ירוקה ²⁰
	(30)	--	(30)	27. מתמטיקה יישומית
	18	--	18	27.1. חישוב כמויות מתוך קריאת תכניות
	12	--	12	27.2. תחשיב, תמחיר
	(10)	(--)	(10)	כישורי עבודה
21 ינתן ציון עבר / לא עבר	6	---	6	28. מציאת עבודה ²¹
	4	--	4	29. נגישות והנגשת מבנים לבעלי מוגבלויות
	(32)	(--)	(32)	שלב ג'- לימודים מוסדיים
22 ינתן ציון עבר / לא עבר	(30)	(--)	(30)	30. חזרה לקראת הבחינות ²²
	24	--	24	30.1. חזרות לבחינות הגמר העיוניות
	8	--	8	30.2. הכנה לבחינה ועדת בוחנים
	1,012	296	716	סה"כ שעות מוסדיות
23 ע"פ נספח ב' למסמך זה. ייעשה בין שלב ב' לשלב ג'. (כהקבלה לסטאז' הנדרש לתעודת שילדאי)	240	240	--	31. עבודה מודרכת באתר בנייה ²³
	(--)	(--)	(--)	שלב ד'- סטאז'
24 6 חודשי סטאז'. שעות אלה לא יירשמו בתעודת הגמר	✓	✓	--	32. התנסות מעשית מודרכת (סטאז') ²⁴
	1,252	536	716	סה"כ שעות הכשרה





דרישות כניסה:

1. תעודת בגרות מלאה.
2. גיל 24 ומעלה.
3. שנתיים ותק מוכח בניהול צוות / פיקוד¹ (לאחר גיל 18).
4. ועדת קבלה.

בחינות גמר:

בחינות גמר חיצוניות:

1. בחינה עיונית: תורת המקצוע, הבניה ויציבות מבנים (סעיפים 3-11,18,19,22,23) ציון עובר- 70. הבחינה תערך לאחר שלב ג'.
2. בחינה עיונית: בטיחות ועזרה ראשונה (סעיפים 13,15,25) ציון עובר- 70. הבחינה תערך לאחר שלב ג'.
3. בחינה מעשית: ועדת בוחנים: ציון עובר 70. במהלך הבחינה תוצגנה בפני הנבחנים, תכניות אדריכליות, תכנית יסודות ותכנית קונסטרוקציה. וטופס רישום פעולות בשנת החניכה אישי של כל נבחן. הנבחנים יידרשו לענות על שאלות ועדת הבוחנים ולהפגין ידע מקצועי בכל תחום מהתחומים שנלמדו במהלך הקורס ויישומם באתר הבניה לרבות פעולות המתועדות בטופס לעיל.

בחינות גמר פנימיות:

4. בכל המקצועות הנלמדים יינתן ציון מספרי, למעט במקצועות:
 - א. מבוא למקצוע ולתפקיד, סעיף 1, יינתן ציון עבר / לא עבר.
 - ב. סיורים לימודיים, סעיף 12, יינתן ציון עבר / לא עבר.
 - ג. עזרה ראשונה, סעיף 13, יינתן ציון עבר / לא עבר.
 - ד. עבודה בגובה, סעיף 14, יינתן ציון עבר / לא עבר.
 - ה. בטיחות, סעיפים 15, 25, יינתן ציון עבר / לא עבר.
 - ו. בנייה ירוקה, סעיף 26, יינתן ציון עבר / לא עבר.
 - ז. מציאת עבודה, סעיף 28, יינתן ציון עבר / לא עבר.
 ציון עבר הינו תנאי לקבלת תעודת הגמר.

תעודות:

תעודת גמר: מנהל עבודה בבניין ובנייה הנדסית (הכשרה בחניכות למנהלים חסרי רקע בבניין)

¹ להוכחת ותק בניהול צוות על המועמד להציג: הצהרת מעסיק על ניהול של לפחות 3 עובדים, 2 ממליצים, הצהרת עובד, אישור תקופת ביטוח ומעסיקים מהביטוח הלאומי / אישור צבאי על תפקידי פיקוד.



הערות:

1. מגמה זו חדשה וייתכנו בה שינויים לאחר הפעלתה כפיילוט.
2. תוקף אישור הפעלה זה הינו החל מ- 28 באפריל 2021.
3. מגמה זו פועלת במסגרת מיזם "סטארטר", ונלמדת בשעות הבוקר בלבד.
4. אישור הפעלה זה נשען על תוכן הלימודים המפורט ב:
א. תכנית המסגרת להכשרת "שילדאי" מגמת 295, שנת 2014.
ב. תכנית הלימודים להכשרת "למנהל עבודה בבניין ובנייה הנדסית" מגמת 274, בשינויי שעות ובאיחוד של פרק "עוזר בטיחות" ופרק "בטיחות" יחד, שנת 2020.
5. ההכרה בהתנסות המעשית (סטאז'), תתבצע בשני אתרי בנייה לכל היותר.
6. נספחים:
א. ביבליוגרפיה- ר' נספח א'
ב. יומן רישום מטלות לחניך בהכשרה בחניכות באתר הבנייה (240 ש') – ר' נספח ב'.
ג. דרישות לביצוע לחניך בחודשי הסטאז' (6 חודשים) - ר' נספח ג'.
ד. ועדת הבוחנים – ר' נספח ד'.
ה. הצהרות על עמידה כראוי בחודשי החניכה (הצהרה פרטנית לכל תלמיד והצהרה מרוכזת)- ר' נספחים ה', ו'.

אישור זה פותח ונכתב ע"י:

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

האישור תוקף ע"י מעסיקים ונציגיהם:

הקרן לעידוד ענף הבנייה
מר אורי אדר – מנהל הנדסה ואיכות, חברת צרפתי שמעון.
מר משה בנאבו – מהנדס אזרחי ומפקח בנייה.

תכנית לימודים זו מתואמת עם מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית.

חני זוהר

מנהלת היחידה לפיתוח תכניות לימודים

4315/21



נספח א' - ביבליוגרפיה

1. אתר – אדריכלות ובנייה בישראל – חוקי תכנון ובנייה
2. בן עזרא א' ד"ר, בן עזרא י', אינג' (2014). תחיקת הבנייה להלכה ולמעשה, הוצאת בורסי הוצאה לאור של ספרי משפט, ת"א.
3. גולן ד' (2012). מדריך שימושי לתחיקת הבניה – ריכוז נתונים ודרישות לתכנון אדריכלי, הוצאת דקל שירותי מחשב להנדסה, טירת הכרמל.
4. גולדברג, מ'. האומן י' (1999). דיני עבודה, חוקים, תקנות, צוים, תקדימים, הסברים, מהדורה לב.
5. גולדברג, מ'. סיון דור, ס' (2019). דיני בטיחות בעבודה.
6. המפרט הכללי – ("הספר הירוק") – בהוצאת נתיבי ישראל
7. מדריך שימושי לתחיקת הבנייה
8. מכון התקנים הישראלי
9. המדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה בדרכים בין-עירוניות (2012), הוצאת נתיבי ישראל:
10. המפרט הכללי לעבודות בנייה, ("הספר הכחול"), (מהדורה אחרונה 2020), בהוצאת הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה ולמיחשובם.
11. חוק ארגון הפיקוח על העבודה, (1954)
12. לויפר, א', ורשבסקי, א', רוזנפלד, י' (1988). מדריך לתכנון הביצוע של פרויקטי בנייה, הוצאת הטכניון.
13. סורוקה, י' (1998). חישוב כמויות של עבודות בנייה, הוצאת הטכניון.
14. ספיח, א' (2009), בטיחות וגהות תעסוקתית בעבודות בניה הנדסית, פיתוח ותשתיות, הוצאת המוסד לבטיחות וגהות.
15. פורת, ל' (2012). דיני עבודה - המדריך המלא.
16. פקודת הבטיחות בעבודה (1970)
17. ציפר, ש' (2010). תורת הבנייה – תהליכים וחומרים, הוצאת אורט פירסומים.
18. קשלס, י' (2007), בטיחות וגהות בעבודות בנייה – אחריות ואחראים, המוסד לבטיחות וגהות.
19. רבין, ש' (2006). עמידות מבנים ברעידות אדמה, ירושלים: היחידה לתכנון לימודים משרד הכלכלה.
20. שפירא א' פרופ' (1964). בטון דרוך, הוצאת הטכניון הפקולטה להנדסה בנאית קונסטרוקציות.
21. תקנים ומדרכים בנושא בנייה ירוקה.
22. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) (2007)
23. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודת בנייה) (1988), המוסד הבטיחות והגהות.
24. תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), (1997).
25. תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה), (1988).



נספח ב' - יומן רישום מטלות לחניך בהכשרה בחניכות באתר הבנייה
(כהקבלה לשילדאי) סה"כ 240 שעות.

מס'	הנושא	פירוט המטלה	שעות	תאריך ביצוע	חתימה
1	טפסנות	הכנת תבניות של עמוד, קורה, קיר ותקרה	84		
2	ברזלנות	סידור ברזל לעמוד, קורה, קיר ותקרה	30		
3	שלדאות מתועשת	עבודה עם תבניות של חברת פרי, דוקה, שבא, עגם, דומינו ושווה. עבודה בשיטת ברנוביץ	90		
4	כלים וציוד בנייה	הכרת כלי העבודה והשימוש בהם	8		
5	ארגון האתר וניהול הביצוע	תחילה הבנה של תכנית ארגון אתר, צפייה בתהליכי עבודה המתקיימים בבניין, תהליכי יציקה, הכנת השטח לפני יציקה, תהליך ביצוע יציקה, טיפול בבטון לאחר יציקה, קריאת תוכנית אירגון אתר.	18		
6	בדיקות מכוני בדיקה	צפייה בבדיקות מכון התקנים (קוביות, שליפה למינהם, ובדיקות לטופס 4)	10		



נספח ג': דרישות ביצוע לחניך בחודשי הסטאז' (6 חודשים)

1. פנקס כללי

המנוהל ע"י החניך במקביל לפנקס הכללי המנוהל באתר (ינוהל ע"פ דף ההוראות למילוי הפנקס) ויוגש בצירוף המסמכים הבאים:

- א. תסקירי הבדיקות שבוצעו ע"י בודק מוסמך באתר ההתמחות.
- ב. דוחות ביקור של מפקח עבודה שבוצעו באתר.
- ג. צווי בטיחות / שיפור שהוטלו על האתר במסגרת ביקורי מפקח עבודה.

2. פנקס הדרכה

צילום פנקס ההדרכה של אתר הבניה הכולל: רישום הדרכות שבוצעו ע"י בעלי תפקידים, לרבות הנחנך בהשגחה ובאחריות מנהל עבודה באתר ובו ההדרכות הבאות (ע"פ תקנות ארגון הפיקוח על העבודה מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט - 1999):

- א. הדרכת בטיחות כללית לעובדי האתר.
- ב. הדרכת בטיחות במקום העבודה.
- ג. הדרכת בטיחות על מקצוע חדש או עבודה חדשה באתר.
- ד. הדרכת ביצוע עבודה בגובה.

3. טופס רישום פעולות שבוצעו בתקופת החניכה (סטאז'), באתר ע"י "עוזר מנהל

העבודה" (ע"פ רשימת הפעולות המבוצעות באתר).

4. דגש:

- א. "הפנקס הכללי" ימולא ע"י החניך "עוזר מנהל העבודה" בחודשי החניכה ויוחתם ע"י מנהל העבודה הממונה באתר (אתר שהתקבלה לגביו הודעה על פעולת בנייה, מטעם מבצע הבנייה
- ב. צילום "פנקס ההדרכה" כאמור בסעיף 2 יחתם על כל דפיו ע"י מנהל העבודה.
- ג. טופס רישום הפעולות, פנקס ההדרכה והפנקס הכללי יוגשו:
 1. לבדיקת הפיקוח המקצועי מטעם האגף להכשרה מקצועית עבור קבלת אישור פיקוח לקיום בחינת ועדת הבוחנים, ראו נספח ד'.
 2. לבדיקת מוסד הלימודים להצהרת מנהל מוסד הלימודים על השלמת הסטאז' – ראו נספח ה' ונספח ו'.



נספח ד': ועדת בוחנים

1- חומרים נדרשים לקבלת אישור פיקוח לקיום ועדת הבוחנים

- א. פנקס כללי – לפי כלל הדגשים המוזכרים בנספח א'.
- ב. פנקס הדרכה – לפי כלל הדגשים המוזכרים בנספח א'.
- ג. טופס רישום פעולות בשנת חניכה – לפי כלל הדגשים המוזכרים בנספח א'.
- ד. יומן עבודה באתר על כל התקופה.
- ה. הצהרה על עמידה כראוי בחודשי ההתנסות המעשית מודרכת (סטאז') – נספח ג'.
- ו. הצהרת מנהל מוסד הלימודים – נספח ד'.

2- תנאי גישה לוועדת בוחנים

בעת הזמנת מועד לוועדת בוחנים באחריות מוסד הלימודים להעביר ליחידות הבחינות האזוריות את המסמכים הרשומים בסעיפים 1,2

- א. אישור פיקוח לקיום הבחינה חתום על-ידי המפקח/ת המקצועי/ת. לבחינה בוועדת בוחנים – ר' חומרים נדרשים לצורך קבלת אישור פיקוח, נספח ב' למסמך זה.
- ב. הצהרת מנהל מוסד הלימודים – נספח ד' למסמך זה.
- ג. *טופס רישום פעולות בתקופת החניכה (מלא ושלם) המאמת את כל הפעולות שבוצעו בתקופת ההתנסות המעשית המודרכת (סטאז') – הטפסים של כלל הנבחנים יועברו על ידי נציג המכללה לוועדת הבוחנים ביום הבחינה.
- ד. * נבחן אשר עברו יועבר הטופס לוועדת הבוחנים כשאינו מלא ושלם בכל הפעולות הנדרשות לא יאושר לגישה לבחינה.



נספח ה': הצהרה על עמידה כראוי בחודשי ההתנסות המעשית מודרכת (סטאז')

יש להעביר הצהרה זו למסמך רשמי של חברת הבניה

אני מצהיר כי מר _____, ת"ז _____
ביצע סטאז' של 6 חודשי חניכה ברמה טובה וראויה כנדרש.

הסטאז' החל בתאריך _____ והסתיים בתאריך _____.
הסטאז' בוצע באתר בנייה _____, של חברת " _____"
תחת חניכתו של מנהל העבודה באתר- מר _____, ת.ז. _____
נייד _____.

במהלך הסטאז':

1. ניהל החניך "פנקס כללי" כנדרש (במקביל לפנקס המנוהל באתר).
א. תסקירי הבדיקות שבוצעו ע"י בודק מוסמך באתר ההתמחות.
ב. דוחות ביקור של מפקח עבודה שבוצעו באתר.
ג. צווי בטיחות / שיפור שהוטלו על האתר במסגרת ביקורי מפקח עבודה.
2. ציין החניך "פנקס ההדרכה" הדרכות שבוצעו על ידו (בהשגחת מנהל העבודה באתר):
א. הדרכה בטיחות כללית לעובדי האתר.
ב. הדרכת בטיחות במקום עבודה חדש.
ג. הדרכה בטיחות על מקצוע חדש.
ד. הדרכה על עבודה בגובה.
3. מילא החניך את המטלות המצוינות ב "טופס רישום פעולות בשנת החניכה" כראוי וציין זאת בטופס כנדרש.

על החתום:

שם: _____
חתימה: _____
תפקיד: _____

שם: _____
חתימה: _____
תפקיד: _____

מהנדס ראשי

ממונה הבטיחות באתר



נספח ו': הצהרת מנהל מוסד הלימודים

יש להעביר הצהרה זו למסמך רשמי של מוסד הלימודים עם לוגו המכללה.
להצהרה זו יש לצרף: "אישור פיקוח לקיום בחינה" - חתום על-ידי המפקח/ת המקצועי/ת.

שם מוסד הלימודים: _____

הריני מצהיר בזאת כי:

- התלמידים הרשומים בטבלה שלהלן, השלימו את הסטאז' כהלכתו ובהתאם לדרישות.
- בדקתי את *טופס רישום פעולות בשנת החניכה" של כל התלמידים הרשומים בטבלה שלהלן וכל הפעולות הנדרשות בוצעו ומולאו כנדרש.

מס"ד	מספר פעולה	תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי

*ידוע לי כי אם ימצא על-ידי ועדת הבוחנים כי לא מולאו כל הפעולות הנדרשות ב"טופס רישום פעולות בשנת החניכה" לא תאושר גישתו של התלמיד לבחינה ותיבדק מהימנותו של מוסד הלימודים.

על מוסד הלימודים לבצע בקרה במהלך הסטאז' של כל התלמידים (ולא רק בסופו) ולוודא כי הסטאז' מבוצע בצורה הנדרשת והמיטבית.

שם מנהל מוסד הלימודים: _____ **חתימה:** _____

חותמת: _____ **תאריך:** _____