



משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת תעשייה וניהול

**נהלים ודגשים לכתיבת עבודת גמר
במקצוע "ניהול הייצור" 3 יח"ל
סמל מקצוע 804387**



שנה"ל תשע"ח

28-8-2017

1. כללי.....	2
2. הצעת הפרויקט.....	3
3. מבנה העבודה.....	7
4. תהליך הערכת הפרויקטים.....	12
5. קביעת ציונים.....	13
6. מעמד ההגנה.....	14
7. תפקיד המנחה ודרכי הנחייה.....	15
נספח 1 - רפלקציה.....	16
נספח 2 - הצעת לפרויקט.....	17
נספח 3 - לו"ז ביצוע תהליך העבודה.....	19
נספח 4 - טופס הצהרה על מקוריות העבודה.....	20
נספח 5 – רשימת נושאים.....	21
נספח 6 – קריטריונים להערכת פ"ג 3 יח"ל.....	23
נספח 7 - אישור התלמיד על קבלת הפרויקט/העבודה.....	27
נספח 8 - טופס הצהרה על מקוריות העבודה.....	28
נספח 9 - הנחיות עזר לכתיבת פרויקט גמר ועבודות גמר.....	29
נספח 10 - שינוי הצעה לעבודת גמר.....	31

1. כללי

פרויקט גמר ברמה של 3 יח"ל מיועד לתלמידים הנבחרים במקצוע "ניהול הייצור". ביצוע פרויקט בשיפור תהליכים וניהול מערכות ייצור מאפשר יישום התיאוריה הנלמדת באופן מעשי-התנסותי של המקצועות: תכנון וניתוח תהליכים (תו"ת), וניהול הייצור (נמ"י). הפרויקט נועד לשקף את יכולתו של התלמיד להתמודד עם תהליך של שיפור ביצועי ארגון דרך ניתוח הארגון ובחינת מערך הייצור שלו, באמצעות יישום כלים לתכנון וניתוח תהליכים המתרחשים בארגון. הכלים הללו מהווים בסיס להצגת מערך הייצור המומלץ לארגון. מערך הייצור יכלול יישום גישה לניהול ייצור לצד כלים למימושה. בתהליך הביצוע יאסוף התלמיד נתונים וינתח אותם, והממצאים יוצגו כבסיס להמלצות ארגוניות ותפעוליות, עבור הארגון. הפרויקט ילווה בתיעוד שלבים, עריכה וכתביה של מסמך המציג את תהליך ביצוע הפרויקט מתחילתו: ניתוח הארגון ומערך הייצור ועד סופו – פרק ההמלצות ליישום.

בפרויקט הגמר נדרש התלמיד להתמודד עם תהליך מצומצם של ניהול פרויקט שסופו בהגשת ספר הפרויקט הכולל הצגת המלצות ליישום בתחום ניהול הייצור ושיפור ביצועים של הארגון. ההתנסות בביצוע הפרויקט תסייע לתלמיד לבסס את ידיעותיו בניהול הייצור.

פרויקט הגמר מיועד להקנות לתלמיד התנסות בכלים וטכניקות המשמשים לאיפיון ארגוני, ניתוח ושיפור מערך הייצור בארגון. בנוסף לכך מקנה הפרויקט לתלמיד התנסות בניסוח המלצות אופרטיביות בעבור הארגון שנחקר.

במהלך ביצוע פרויקט הגמר יידרש התלמיד לערוך יישום ואינטגרציה של עקרונות ומושגים שנרכשו בתחומי הלימוד השונים – במקצועות ניהול הייצור: תכנון וניתוח תהליכים וניהול הייצור (נמ"י). מטרת הפרויקט היא לבטא את ידיעותיו והבנתו של התלמיד במקצועות אלה.

פרויקט הגמר מהווה מטלה לימודית-מחקרית המאפשרת לתלמיד להתמודד עם משימה לימודית מאתגרת, המאפשרת מתן ביטוי לידע ולכלים שרכש במהלך לימודיו. כבכל בחינת בגרות, גם בהכנתו של פרויקט הגמר יש הקפדה על עבודה עצמית (מונחית) של התלמיד, טוהר העבודה ואמינות לכל אורכו של התהליך.

2. הצעת הפרויקט

כאמור, נושא הפרויקט יבחר מתוך תכניות הלימוד של ניהול הייצור. הפרויקט יתבצע בארגון שאותו בוחר התלמיד תוך יצירת קשר עם נציג מהארגון או על סמך איסוף נתונים אודות הארגון באינטרנט

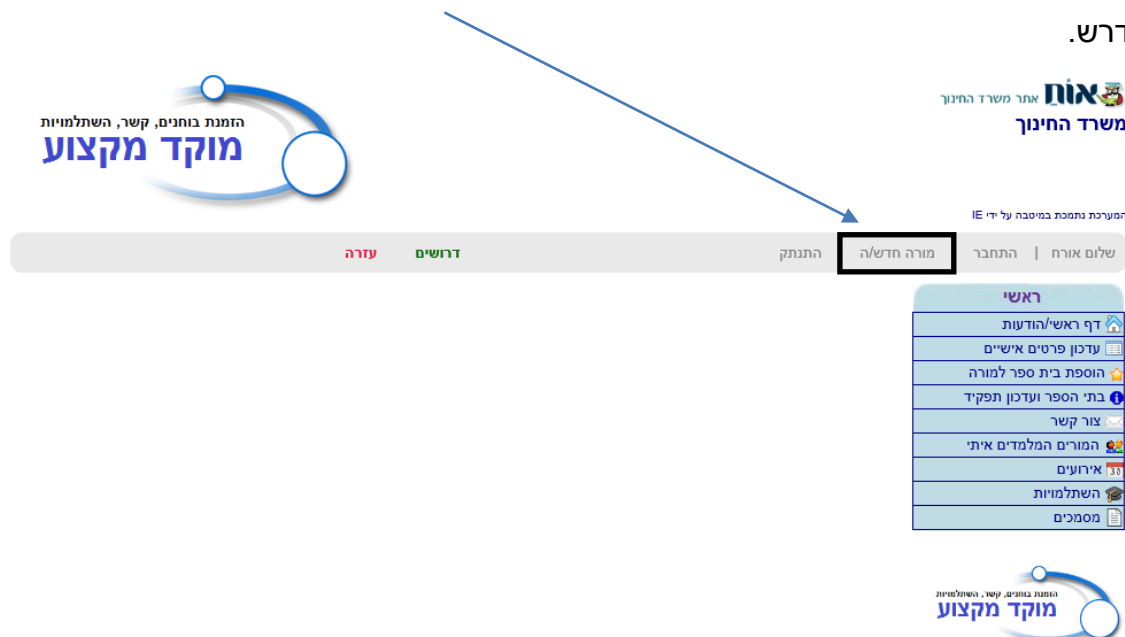
שים לב, החל משנה"ל תשע"ח:

- הוכנסו עדכונים בהנחיות ונהלים של פרויקטים ועבודות גמר.
- הוכנס שינוי בתהליך אישור הצעת עבודות גמר/פרויקט גמר.
- הוכנסו שינויים בקריטריונים של הערכת הפרויקטים.

תהליך הגשת הצעה ואישורה יתבצע כדלהלן:

בשה"ל תשע"ח, הבקשה למנוי בוחן במקצוע ניהול הייצור, שאלון 804387 יעשה לפי נוהל הרשמה הבאה:

יש להיכנס לאתר מוקד מקצוע: <http://moked.education.gov.il>
על המורה/רכז להירשם – ע"י לחיצה על הלשונית מורה חדש/ה – ולמלא את כל הפרטים כנדרש.



יש לוודא קבלת אישור במייל וללחוץ על קישור המופיע לסיום הרישום.

לאחר קבלת אישור במייל, המורה יכנס ל הוספת בית ספר למורה, ובו יעדכן את פרטיו, תפקידו בבית הספר ומקצועות ההוראה.

המערכת נותמת בביטב על ידי IE

ימשון | התחבר | מורה חדשה | התנתק

אתרי המקצוע ☒ דרושים עזרה

ראשי

- דף ראשי/הודעות
- עדכון פרטים אישיים
- הוספת בית ספר למורה**
- בתי הספר ועדכון תפקיד
- הרשמה כבוחן
- הזמנת בוחנים/ תשובונים
- צור קשר
- המורים המלמדים איתי
- אירועים
- השתלמויות
- מסמכים

רישום מורה לבית ספר

לאחר הרישום יש לחכות לאישור המפקח.
רק לאחר אישור המפקח יהיה אפשר להירשם כבוחן ולהזמין בוחנים לבית הספר.
רק רכז מקצוע יכול להזמין בוחנים ולרשום תלמידים לבחינות.
אם הנך ממלא יותר מתפקיד אחד, יש לחזור ולהוסיף את בית הספר יותר מפעם אחת.
רכזים נחשבים למורים ולכן אין צורך למלא תפקיד מורה וגם רכז.

חובה

* בחר

* בחר

* בחר

* בחר

סמל בית ספר:

תפקיד:

שפת ההוראה:

מקצוע:

הוסף בית ספר ותפקיד למורה

תנאי שימוש באתר | הצהרת פרטיות | צור קשר

במידה והמורה מלמד מספר מקצועות, יש לחזור הוספת בית ספר למורה, לכל מקצוע בנפרד. במידה והמורה מלמד בבית ספר נוסף, עליו לחזור לפעולה הוספת בית ספר למורה, ולמלא את הפרטים.

על מורה הקיים במאגר לעדכן את פרטיו האישיים או פרטי עבודותיו במידת הצורך.

מורה אשר רשום באתר "הצבת בוחנים" וברצונו להוסיף מקצוע עליו ללחוץ "הוספת ביה"ס למורה" ולמלא את הפרטים כנדרש.

נוהל הזמנת בוחן – רק רכז רשאי להזמין בוחנים

רכז המגמה יכנס למערכת לאתר מוקד מקצוע: <http://moked.education.gov.il> לרשימת הבחינות שלי ויבצע את הפעולות הבאות:

יש להקליק על הקישור המופיע בתחתית הדף הזמן בחינה/בוחנים ולחץ על הזמן יקליד את מספר התלמידים. בהערות יקליד את הנתונים המופיעים בטבלה לסיום ההרשמה ילחץ בצע.

כדי לשנות נתונים שהוקלדו יש ללחוץ על עדכן.

שים לב ! נוהל זה מחייב את ביה"ס במספר התלמידים המדווחים

תמיכה : הגברת ברכה ברבר , טלפון : 050-6283186

תאריכים מחייבים בתהליך כתיבת עבודת גמר

לוח זמנים מחייב:

- הרשמה למערכת עד 31.10. XX
- צורף ההצעה של התלמיד לאישור הפיקוח עד 30.11.XX
- סיום תהליך אישור הפיקוח עד 31.12.XX
- הגשת הפרויקט לבוחן חיצוני עד 29.04.XX
- ביצוע הבחינה המעשית לא יאוחר מיום 20.06.XX

שימו לב!!!

- אין לשלוח טפסים שהיו בשימוש בשנים הקודמות.
- תקינות ההצעה באחריותם הבלעדית של המנחה והתלמיד.
- טופס ההצעה לכתיבת ע"ג, יצורף בעת ההרשמה למערכת.
- טופס ההצעה לכתיבת ע"ג, המאושר על ידי הפיקוח, יצורף לעבודת התלמיד.
- הפיקוח יבדוק את כל ההצעות ויאשר אותן.
- עבודת גמר שתעסוק בנושא שאיננו "צמוד תוכנית לימודים" תיפסל.
- הקריטריונים להערכה מתעדכנים עפ"י הצורך.
- יש לצרף להצעה הצהרה על מקוריות הפרויקט (נספח 5)
- חל שינוי במבנה ובקריטריונים של הערכת העבודות.

הצעת פרויקט גמר

הצעת הפרויקט הינו הבסיס שעליו נבנה עבודתו של הלומד. באחריותו של המורה המנחה להנחות ולהקפיד על נכונות ההצעה על מנת להבטיח נכונות עבודת התלמיד.

ההצעה המושארת על ידי המורה/המנחה יצורף לפרויקט.

עבודת התלמיד כוללת 3 שלבים עיקריים:

- תיאור מצב קיים ואיתור הבעיה הנדונה.
- הצגת הרקע התיאורטי של הנושא הנדון ממקורות שונים
- תיאור מצב מוצע : מסקנות והמלצות.

שים לב,

נושא העבודה יהיה אינטגרטיבי ובהצעה יש להציג את השאלות/הבעיות שנבדוק משני מקצועות הלימוד (תכנון וניתוח תהליכים (תו"ת), ניהול מערכות ייצור (נמ"י)) עליהם מתבססת העבודה.

ההצעה המפורטת תיבנה עפ"י נקודות המפתח הבאות:

1. תיאור ותהליכים העיקריים בארגון
 2. הצגת הבעיות שתיבדקנה במהלך הפרויקט.
 3. מטרת הפרויקט.
 4. כלים ושיטות שייושמו בפרויקט.
 5. רשימת מקורות
 6. לוח זמנים משוער להכנת הפרויקט.
- בפרויקט הגמר הינו פרויקט גמר צמוד תוכנית לימודים ולכן נושא העבודה נגזר מתוך תכני הלימוד הרלוונטיות.
- פ"ג הינו עבודה אישית של תלמיד או זוג תלמידים, ולכן לא יוגשו הצעות זהות.
- ההצעה תנוסח היטב, תמציתית, עניינית ומבוססת. יש להכין ולערוך אותה (חובה), עפ"י כל הנקודות המפתח שלעיל. יש להימנע מכתיבה ארוכה שלא לצורך.

3. מבנה העבודה

את העבודה יש להכין לפחות בשני העתקים - אחד לבוחן חיצוני להערכה, והעתק הנוסף יישאר בידי התלמיד. בסיום ההגנה, העבודה שנמסרה לבוחן תוחזר לתלמיד.

הוראות טכניות לכתיבת העבודה

הדפסה-העבודה תוגש על גבי דפים בגודל A4, ברווח של שורה וחצי, גודל גופן 14 **שוליים** - 4 ס"מ לכריכה ולפחות 1.5 ס"מ בכל אחד משלושת הצדדים הנותרים
ביבליוגרפיה- רשימת המקורות תופיע על פי הכללים המפורטים בסעיף 3.9 (בהסתמך על תקן APA)

- סידור וארגון טכני העבודה
- שער
- תודות
- תוכן העניינים
- טופס הצעת הפרויקט
- תקציר
- מבוא
- גוף הפרויקט
- סיכום העבודה
- סיכום אישי ורפלקציה
- ביבליוגרפיה
- נספחים

1 עמוד

3.1 השער -

השער יכלול הפרטים הבאים:

שם הארגון
נושא הפרויקט
שם התלמיד
ת"ז של התלמיד
שם המורה/המנחה ותוארו
שם ביה"ס, סמל ביה"ס
שנה"ל

1 עמוד

3.2 תודות -

לכל אלה שהנחו, סייעו במהלך הפרויקט בבית הספר ובארגון.

1-2 עמוד

תוכן העניינים -

יכלול את פרוט הפרקים הראשיים, פרקי משנה, נספחים וסימון העמודים שבהם מתחילים הפרקים. מאפשר התמצאות מהירה בספר העבודה.

2 עמודים

טופס הצעה לפרויקט גמר -

את ההצעה יש להכין בהתאם מבנה טופס הצעה לכתיבת פרויקט גמר ב"ניהול הייצור", **נספח 10** ולצרפה לעבודה לאחר אישור מנחה הפרויקט. דוגמה: הבעיה הנחקרת: יעילות נמוכה בתהליכי עבודה במפעל לייצור X. **תכנון וניתוח תהליכים**: תפוקה נמוכה של תהליך הייצור עקב עומס רב בתחנת צוואר הבקבוק **ניהול הייצור**: קושי בתכנון דרישת החומרים הדרושים למחלקת הייצור.

1-2 עמודים

תקציר -

התקציר הוא סיכום סופי של הפרויקט, והוא נכתב לאחר עריכת המחקר. מטרתו להציג את המלצות עבודת החקר לצורך קבלת החלטות על יישומן. התקציר יכלול: מטרת העבודה ורציונל נושא הפרויקט נמ"י ותות ושם הארגון שבו בוצע פרויקט גמר. רציונל העבודה: הצגת מטרת העל של העבודה תוך מתן נימוקים לחשיבותו התיאורטית והיישומית. נושאים/תהליכים שנחקרו בהתאם לתחומי הדעת: שני נושאים מתוך מקצועות הלימוד הבאים: תכנון וניתוח תהליכים וניהול מערכות ייצור. שני פרקים בנמ"י ושימוש בכל אחד בכלים בתו"ת. כלים וגישות תיאורטיים המיועדים לפתרון. **ממצאים, מסקנות והמלצות** בהתאם לסדר חשיבות יורד – ללא קשר תחום הלימוד, או לחילופין לפי תחומי הדעת של עבודת החקר. מומלץ להציג את המסקנות בליווי התועלת שכל המלצה תביא. במידה האפשר מומלץ להציג עלות אל מול התועלת ההמלצות.

3.6 גוף הפרויקט -

26-42 עמודים

שים לב

יש לבחור שני נושאים מתחום **ניהול מערכות ייצור** כאשר חובה לכלול בכל פרק לפחות כלי אחד מתו"ת. ראה נספח 11

כל נושא בתחום תכנון וניתוח תהליכים וניהול מערכות ייצור יכלול לפחות בעיה אחת בכל מקצוע תוך שימוש בלפחות **2 כלים** שנלמדו ויכלול תתי פרקים הבאים:
בחלק זה יש לכלול:

3.6.1. **תיאור הארגון:** עיסוקיו, מקומו בענף, מתחריו, לקוחותיו, היסטוריה של הארגון, תרשים מבנה ארגוני תוך הדגשת מיקומה של המחלקה הנחקרת בארגון, משאבי הארגון, סביבת המיקרו והמאקרו של הארגון, וכל מידע העשוי לשפוך אור על פעולותיו של הארגון.

3.6.2 ניתוח מצב קיים בכל תחום:

תיאור המחלקה/ היחידה, שעליה מבוצעת העבודה:

מבנה ארגוני של המחלקה, הטכנולוגיות הישימות

3.6.2.1 תיאור התהליכים במחלקה/יחידה שבהם עוסקת העבודה והצגת הבעיה הנחקרת בכל אחד מהתהליכים: התהליכים ילוו בתרשימים מתאימים.

3.6.2.2 הצגת הגישה התיאורטית לפתרון הבעיה. **2-3 עמודים**

3.6.2.3 **ניתוח המצב הקיים:** ניתוח המצב הקיים ייעשה תוך שימוש בכלים המשמשים לאיסוף הנתונים, ניתוחם והצגת הממצאים הרלוונטיים. חובה להשתמש לפחות בשני כלים מתאימים. **2-3 עמודים**

3.6.2.4 מסקנות מניתוח המצב הקיים. **1-2 עמודים**

3.6.5 **המלצות לפתרון מעשי של הבעיות:** במידת האפשר ילוו ההמלצות בהצגת עלות מול תועלת הפתרון/השיפור המוצע. **2-4 עמודים**

3.7 סיכום העבודה:

1-2 עמודים

3.7.1 מסקנות והמלצות עיקריות של הפרויקט גמר.

3.7.2 המלצות למחקרי המשך.

סיכום אישי של התלמיד על תהליך העבודה והסקת מסקנות אישיות. תיאור רפלקטיבי אודות התהליך שעבר. סיכום זה משמש להערכה עצמית של איכות הביצוע, ותהליך השינוי אותו עבר הלומד – מנקודת ההתחלה, דרך השלבים השונים, ועד לנקודת הסיום בה הוא מצוי כעת. מומלץ לצרף לחלק זה של עבודה את הטופס **משוב ורפלקציה לנושא (נספח 1)** בטופס זה המורה המנחה ייתן משוב כולל ללומד על עבודתו והלומד ייתן סיכום רפלקטיבי.

כתיבת המקורות תיעשה לפי תקן APA (American Psychological Association) : ספר:

שם משפחה, ראשי תיבות שם פרטי. (שנה). *שם הספר*. שם ההוצאה לאור. דוגמא: שור, ח. (1998). *הנדסת איכות*. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה. מאמר מכתב עת:

שם משפחה, ראשי תיבות שם פרטי. (שנה). שם המאמר. *שם כתב-העת*, מספר כרך, מספר החוברת, עמודים.

דוגמא: קניאל, ש. (2001). העברה בלמידה: תקוות חדשות. *מגמות*, 41, 3, 321-301.

מקורות אלקטרוניים:

אין לכתוב את כתובת האתר בלבד בתור מקור! מקור מהאינטרנט חייב לכלול לפחות את המרכיבים הבאים: כותרת של הפריט או תיאור, נתונים קיימים של הפריט ותאריך שליפת המידע מן האינטרנט וכתובתו של הפריט.

בכל מקרה חובה לספק כתובת שבאמצעותה ניתן להגיע למקור. יש לכוון את הקוראים קרוב ככל שניתן למידע שצוטט – כשניתן, עדיף לכוון למקור עצמו ולא לדף בית של האתר או תפריט.

דוגמא לכתיבת מקור שהוא כתבה או מאמר מתוך אתר אינטרנט: יוגב, א.ת. על הקשר בין קידום אתרים והחלפת קישורים, אוצר ב 2.12.2006 מתוך http://www.avitalyogev.com/link_exchange.asp

נספחים

לנספח יש לצרף את התיעוד כלי המחקר השונים (שאלון, תצפיות, רעיונות, מדידות), תיעוד נוסף רלוונטי התומך בעבודה.

36-56 עמודים

סה"כ עמודים ללא נספחים

4. תהליך הערכת הפרויקטים

- פרויקט הגמר יתבצע ע"י תלמיד בודד, לא ע"י זוג תלמידים.
- יש להביא לידיעת התלמידים והוריהם את מסגרת הכללים והנהלים, לוח הזמנים, מידע על הגמול בו מזכה העבודה, על מעמדה ודרך רישומה בתעודת הבגרות, אופי תהליך הכנת ההצעה והעבודה ודרכי הטיפול בהן. כמו כן, חשוב שהתלמידים יכירו, מלכתחילה, את תהליך ההערכה ומרכיביו. יש לעשות זאת בטרם הכניסה לתהליך העבודה ובמהלכו
- חשוב לציין בפני התלמידים כי לצורך השתתפות בתחרות פרויקטים מצטיינים של התאחדות התעשיינים חייב שיהיה בארגון איש קשר שייתן המלצה וישוחח עם ועדת התחרות.
- הפרויקט יוגש לבוחן-המעריך בעותק אחד, עותק נוסף יישאר בידי התלמיד.
- בסיום ההגנה, הפרויקט שנמסר לבוחן יוחזר לתלמיד.

הוראות טכניות לכתיבת העבודה

- **הדפסה** - הפרויקט יוגש על גבי גיליון בגודל A4, ברווח של שורה וחצי, גודל גופן 14 שוליים - 4 ס"מ לכריכה ולפחות 1.5 ס"מ בכל אחד משלושת הצדדים הנותרים
- ביבליוגרפיה - רשימת המקורות הספרותיים תופיע על פי כללי האקדמיה
- ספרים** – שם המחבר (שם פרטי תחילה), שם הספר מודגש בקו, מקום ההוצאה, שם ההוצאה, שנה, פרק, העמוד המצוטט.
- מאמרים** – שם המחבר (שם פרטי תחילה)*, שם המאמר (במירכאות), שם העיתון (מודגש בקו), מספר הכרך, העמודים.
- תקציר מנהלים**: אורך תקציר המנהלים לא יעלה על 2 עמודים.
- לאחר השלמת העבודה וקבלת הסכמתו של המנחה, ביה"ס יבקש מהמפמ"ר, באמצעות אתר **מוקד מקצוע**: <http://moked.education.gov.il>, למנות מעריך חיצוני של הפרויקטים מועד הגשת הבקשה למינוי בוחן – מעריך עד **28 בפברואר**.
- כתב המינוי לבוחן-מעריך יינתן על ידי אגף הבחינות והודעה מתאימה תישלח לביה"ס. על ביה"ס לתאם עם הבוחן את מועד ההגנה והבחינה.
- חשוב!** יש להקפיד להעביר את הפרויקטים לבוחן – מעריך לבדיקה עד **ל-10 לאפריל**.
- הבוחן יעריך את ספר הפרויקט לפי הטבלה שהוצגה **נספח 11** ובמעמד ההגנה ישקלל את הציון עם ההגנה על הפרויקט.
- תהליך ההגנה ומתן הציון הסופי יש לסיים **לא יאוחר מ- 20 ביוני**.
- את ציוני התלמידים יש להגיש טופס 95XX, כשהוא מכיל את כל הפרטים הדרושים וחתום ע"י מנהל ביה"ס.
- את טופס 95XX, יעביר ביה"ס לתחנת הקליטה בסיום מועד הבחינה.

5. קביעת ציונים.

שים לב,

ציון בשאלון "ע"ג בניהול הייצור", סמל 804387, נקבע ע"י שיכלול בין ציון ביה"ס (ציון המגן) וציון שקיבל התלמיד מהבוחן החיצוני על עבודתו ובחינה בע"פ.

5.1 המלצה לקביעת ציון בית הספרי (ציון מגן)

- 30% על תהליך ביצוע העבודה על ידי הלומד
- 40% על התוצר סופי - עבודת גמר לפי הערכת המורה המנחה של התלמיד
- 30% על הישגים לימודיים של התלמיד בתכנים המרכיבים את השאלון

5.2 מתן ציון על ידי הבוחן החיצוני.

ציונו של מעריך חיצוני יקבע על ידי שכלול של:

65% מכלל הציון - עבור ספר העבודה (להערכת עבודת גמר יש להשתמש נספח 11

"קריטריונים להערכה עבודת גמר")

35% - יתווסף במעמד ההגנה לפי החלוקה הבאה:

שליטה בתכני הלימוד של כל מרכיבי המקצוע (בחינה בעל פה)

באתר המגמה יהיה מאגר שאלות/תרחישים ברשות כל מנחה פרויקט.

18% בעת הבחינה התלמיד יבחר ויענה על 2 מתוך 3 שאלות מובנות וסגורות

מתחומים שונים תו"ת, ונמ"י ועל שאלה נוספת של הבוחן בתחום שהתלמיד

לא נבחן ב-3 יח"ל, איכות ואו"ש.

לדוגמא: בתרשים פרט שלפניך, חשב את משך הפרויקט והצג את הנתיב

הקריטי.

12% עבור שליטה והגנה על העבודה

5% עבור התרשמות כללית של הבוחן על העבודה

שימו לב!

- הגנה על הפרויקט ובחינה בעל פה נעשה באופן אישי לכל תלמיד. כל תלמיד חייב להיבחן בבחינה בעל פה ולהגן על עבודתו.
- לתלמיד שלא נוכח במעמד הגנה אין אפשרות לשקלל ציון עם ציון של ספר עבודה. (יש להתייחס אליו כמי שלא נוכח בבחינת בגרות)

6. מעמד ההגנה

- המועד ייקבע בתיאום בין ביה"ס והבוחן, בידיעת המנחה.
- השתתפות המנחה במעמד ההגנה הינה חובה.
- במעמד ההגנה, על התלמיד להציג בפני הבוחן את הנושא, את הבעיה שעמדה לפתרון, את הפתרון והסיבות לבחירתו, סיכום ומסקנות.
- הבוחן ישאל שאלות הנובעות מכל ההיבטים המהווים מרכיב בעבודת התלמיד.
 - הבוחן מגיע למעמד ההגנה והבחינה עם סט של שאלות/תרחישים לצורך ביצוע הבחינה בע"פ.
 - הבוחן מגיע עם טפסי הערכת פרויקט מלאים עבור שני התלמידים הנבחרים.
 - כל תלמיד שנכנס להגנה מקבל מהבוחן 3 שאלות מהמאגר מתחומים שונים ובוחר 2 שאלות מתוכם ועוד שאלה נוספת שהבוחן נותן. (בסה"כ 3 שאלות).
 - לנבחן מוקצבים לו 15 דקות לפתרון השאלות התיאורטיות
 - אחרי המענה על השאלות יבחן התלמיד בבחינה בע"פ על הפרויקט עצמו.

שים לב,

- במעמד ההגנה יש לשמור נהלי אגף הבחינות הנוגעות לכללי התנהגות ושמירה על טוהר המידות בבחינות הבגרות
- יש לספק לנבחן תנאים סביבתיים מתאימים לבחינה.
- יש להכין טופס 95XX הכלל ציוני בית הספר של הנבחנים במעטפה סגורה לפני תחילת ההגנה.
- אין להפריע בעבודתו של הבוחן חיצוני: לא להתערב או להשפיע במהלך הבחינה ואו הגנה ואין להשפיע בקביעת ציונים
- התלמיד שלא נכח במעמד ההגנה והבחינה - דינו כמי שלא נכח בבחינת בגרות

7. תפקיד המנחה ודרכי הנחייה

- מומלץ לעניין את התלמידים בנושא הפרויקט, בסיום שנת הלימודים בכיתה י"א, כדי שיוכלו לגבש את הצעתם.
- להביא לידיעת התלמידים והוריהם את מסגרת הכללים והנהלים, לוח הזמנים, מידע על הגמול בו מזכה העבודה, על מעמדה ודרך רישומה בתעודת הבגרות, אופי תהליך הכנת ההצעה והעבודה ודרכי הטיפול בהן.
- להעביר לתלמידים את תהליך ההערכה ומרכיביו בטרם הכניסה לתהליך העבודה ובמהלכו.
- לציין בפני התלמידים כי לצורך השתתפות בתחרות פרויקטים מצטיינים של התאחדות התעשיינים חייב שיהיה בארגון איש קשר שייתן המלצה וישוחח עם ועדת התחרות.
- להנחות באיתור נושא וארגון לביצוע הפרויקט.
- לסייע בהגדרת תחום הפרויקט.
- לסייע בהערכת היקף הזמן והמורכבות של הפרויקט.
- לסייע בגיבוש ההצעה לפרויקט.
- לסייע בהכנת תוכנית העבודה לפרויקט ומעקב אחר ביצועה.
- ללוות את התלמידים בתהליך ניתוח הארגון ומעריך הייצור תוך בחירת הכלי לניהול הייצור וגישה מתאימה לארגון.
- ללוות את התלמידים באופן הביצוע של הפרויקט.
- לסייע באיתור מקורות מידע.
- ללוות את הכנת הפרויקט באמצעות פגישות מעקב תקופתיות.
- לתת הערכה של תוצרי הביניים בשלבים השונים של תהליך ביצוע הפרויקט.
- לבחון את טיוטות ספר הפרויקט.
- לקבוע "ציון מגן" לפרויקט שיתבסס על: פעילות התלמיד במהלך הפרויקט – יוזמה, אחריות, חריצות והבנת החומר התיאורטי ויישומו, איכות הפרויקט.
- לקיים "בחינת מגן" לבחינת בקיאותו ומוכנותו של התלמיד לבחינת הגנה החיצונית על הפרויקט.

תמיכת בית הספר

- מומלץ שביה"ס יארגן, לכל התלמידים המגישים עבודת גמר, סדנה לכתיבת עבודות גמר.
- מומלץ שהתלמיד יופיע לפחות פעמיים במשך תקופת ביצוע עבודה, בפני קבוצת מורים, רצוי גם תלמידים עמיתים. בפעם הראשונה, התלמיד יציג את נושא העבודה שהוא מתכנן לבצע, את שיקוליו ואת פתרונותיו. מומלץ שהפעם השנייה תהיה בסמוך למועד הגשת העבודה והמעמד ישמש מעין הגנה זוטא.

נספח 1 - רפלקציה

תאריך: _____

משוב ורפלקציה לנושא: _____

שם התלמיד _____

שם המנחה _____

משוב והערות לתלמיד

רפלקציה של התלמיד

נספח 2 - הצעת לפרויקט

הצעת לפרויקט גמר ב"ניהול הייצור" (3 יח"ל) - 804387

תאריך הגשה: ____ / ____ / ____

פרטי התלמיד:

מס. תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	שנת סיום	טלפון בבית	טלפון נייד

פרטי בית הספר:

שם בית הספר	סמל בית הספר	כתובת בית הספר	טלפון ביה"ס	פקס ביה"ס

פרטי מנחה העבודה:

שם		תעודת זהות	תואר אקדמי	כתובת
טלפון	טלפון נייד	מקצועות הוראה	מס. רישיון הוראה	

פרטים כלליים אודות הארגון: שם הארגון, תחום פעילותו ותהליכים עיקריים

--

פרטים אודות איש הקשר מהארגון: שם, תחום פעילותו/תפקידו מס' הטלפון, כתובת מייל

--

בעיות העיקריות שתיבדקנה במהלך העבודה :

--

המטרות העיקריות לביצוע הפרויקט:

--

ניהול הייצור	תכנון וניתוח תהליכים

כלים ושיטות שיישמו בעבודה:

מס'	כלי מתודולוגי	שיטת השימוש

ביבליוגרפיה ראשונית:

מחבר/מחברים	שנת הפרסום	שם הספר	כותרת/נושא המקור

חתימת התלמיד/ה

תאריך הגשה

הערות המנחה ואישורו

מאשר את ההצעה כלשונה

מאשר את ההצעה עם תיקונים

לא מאשר את ההצעה, יש להגיש מחדש!

שם המנחה

חתימת המנחה

תאריך אישור

נספח 3 - לו"ז ביצוע תהליך העבודה.

תאריך _____

תכנון תהליך העבודה

שם התלמיד:

שם המנחה:

שם ביה"ס:

סמל ביה"ס:

שלב בעבודה	תיאור השלב	תאריך	התוצרים
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

נספח 4 - טופס הצהרה על מקוריות העבודה

* חובה לצרף טופס זה כנספח לעבודת הגמר

טופס הצהרה על מקוריות העבודה

שם ביה"ס:	סמל ביה"ס:	ישוב:
_____	_____	_____
תעודת זהות	שם התלמיד/ה:	_____
_____	_____	_____
תעודת זהות	שם התלמיד/ה:	_____
_____	_____	_____
תעודת זהות	שם המורה המנחה:	_____
_____	_____	_____
תעודת הוראה במקצוע :	מספר רישיון ההוראה :	_____
_____	_____	_____
כתובת:	טלפון:	דוא"ל:
_____	_____	_____

- אני הח"מ, מצהיר בזאת כי עבודה זו נעשתה על ידי בלבד.
- פרויקט הגמר נעשה על סמך הנושאים שלמדתי בתיכון ובאופן עצמאי ונעשתה בהנחיית המורה המנחה
- אני מודע לאחריות שהנני מקבל על עצמי על ידי חתימתי על הצהרה זו שכל הנאמר בה אמת ורק אמת.

חתימת תלמיד	חתימת תלמיד	תאריך
_____	_____	_____

אישור המנחה האישי

הריני מאשר שהפרויקט בוצע בהנחייתי, קראתי את העבודה ומצאתי כי היא מוכנה לצורך הגשת פ"ג 3 יח"ל.

שם המנחה:	חתימה:	תאריך:
_____	_____	_____

נספח 5 – רשימת נושאים

לכבוד,

הפיקוח על מגמת תעשייה וניהול, משרד החינוך

רחוב השלושה 2, תל אביב 67060

שלום רב,

הנדון: רשימת נושאי פרויקט/עבודות גמר ב"ניהול הייצור"

מצ"ב רשימת נושאי פרויקט/עבודות גמר לשנת הלימודים _____.

פרטי בית הספר

דוא"ל	טלפון	כתובת	שם בית הספר	סמל בית הספר
-------	-------	-------	-------------	--------------

פרטי המורה המנחה:

דוא"ל	טלפון	כתובת	שם המורה	תעודת זהות
-------	-------	-------	----------	------------

פרטי התלמיד

שם התלמיד	מס. ת.ז.	יח"ל	שם הארגון	נושא העבודה	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					

יש לשלוח הטופס במייל למדריך הארצי מר ניסים ספז njcs@zahav.net.il לא יאוחר מ-31.12.xx.

חתימת ביה"ס

שם וחתימת המנחה

נספח 6 – קריטריונים להערכת פ"ג 3 יח"ל

משרד החינוך

המינהל למדע ולטכנולוגיה

הפיקוח על מגמת ניהול עסקי ותו"נ

טופס הערכת פרויקט גמר על ידי בוחן חיצוני ב"ניהול הייצור" 3 יח"ל – שאלון מס' 804387

שם התלמיד _____

שם התלמיד: _____

שם ביה"ס _____ סמל _____

שם הארגון: _____

בעיית/ שאלת המחקר: _____

ניקוד	פרק מתוך פרויקט גמר
0-1-2-3-4-5-6-7	תקציר – 7 נק' יכול הצגת הבעיה/השאלה הנחקרת, מטרת העבודה, כלים וגישות תיאורטיים המתאימים לשאלה הנחקרת, ממצאים, מסקנות והמלצות אופרטיביות העיקריות. עלות אל מול תועלת ההמלצות. <u>רציונל העבודה:</u> הצגת מטרת העל של פרויקט הגמר תוך מתן נימוקים לחשיבותו התיאורטית והיישומית.
51 נקודות	גוף העבודה -
0-1-2-3-4-5-6	<u>תיאור הארגון:</u> עיסוקיו, מקומו בענף, מתחריו, לקוחותיו, היסטוריה של הארגון, תרשים מבנה ארגוני תוך הדגשת מיקומה של המחלקה הנחקרת בארגון, משאבי הארגון, סביבת המיקרו והמאקרו של הארגון, וכל מידע העשוי לשפוך אור על פעולותיו של הארגון.

21 נקודות	ניתוח מצב קיים פרק 1 בתחום נמ"י + תו"ת:
0-1-2-3-4-5 0-1-2 0-1-2-3-4-5 0-1-2-3 0-1-2-3-4-5-6	תיאור המחלקה/ היחידה, שעליה מבוצעת העבודה: מבנה ארגוני של המחלקה, הטכנולוגיות הישימות. תיאור התהליכים במחלקה/יחידה שבהם עוסקת העבודה והצגת הבעיה הנחקרת בכל אחד מהתהליכים: התהליכים ילוו בתרשימים מתאימים. הצגת הגישה התיאורטית לפתרון הבעיה. ניתוח המצב הקיים תוך שימוש בכלים המשמשים לאיסוף הנתונים, ניתוחם והצגת הממצאים הרלוונטיים. חובה להשתמש לפחות בשני כלים מתאימים. מסקנות מניתוח המצב הקיים. מצב מוצע: המלצות לפתרון מעשי של הבעיות. במידת האפשר ילוו ההמלצות בהצגת עלות מול תועלת הפתרון/השיפור המוצע.
21 נקודות	ניתוח מצב קיים פרק 2 בתחום נמ"י + תו"ת:
0-1-2-3-4-5 0-1-2 0-1-2-3-4-5 0-1-2-3 0-1-2-3-4-5-6	תיאור המחלקה/ היחידה, שעליה מבוצעת העבודה: מבנה ארגוני של המחלקה, הטכנולוגיות הישימות. תיאור התהליכים במחלקה/יחידה שבהם עוסקת העבודה והצגת הבעיה הנחקרת בכל אחד מהתהליכים: התהליכים ילוו בתרשימים מתאימים. הצגת הגישה התיאורטית לפתרון הבעיה. ניתוח המצב הקיים תוך שימוש בכלים המשמשים לאיסוף הנתונים, ניתוחם והצגת הממצאים הרלוונטיים. חובה להשתמש לפחות בשני כלים מתאימים. מסקנות מניתוח המצב הקיים. מצב מוצע: המלצות לפתרון מעשי של הבעיות. במידת האפשר ילוו ההמלצות בהצגת עלות מול תועלת הפתרון/השיפור המוצע.

0-1-2-3	סכום העבודה – 3 נק'
7 נקודות	כללי
כל סעיף חסר מוריד 3 נקודות בציון של "סיכום כללי" 0-1-2-3-4-5-6-7	הצגה נאותה של השער תוכן העניינים תודות הצגת רשימה ביבליוגרפית נספחים – המצאות מלאה של המסמכים התומכים בעבודה הקפדה על מבנה הפרויקט יצירתיות ומקוריות התבטאות בכתב בשפה בהירה, עניינית ותקינה הצעת לפרויקט גמר (מאושרת ע"י הפיקוח) הצגה נכונה ושלמה של הצעת הפרויקט תוך מתן ביטוי לשני המקצועות הלימודי הנכללים בה (תכנון וניתוח תהליכים ונמ"י) סיכום אישי ורפלקציה

כאן מקום לגמול לתלמידים על:

התרשמות מרמתה המקצועית של העבודה, אופן הגשתה.

המלצות אופרטיביות הניתנות ליישם בארגון.

נושאים הדרושים שיפור

הערכה במעמד ההגנה והבחינה בעל פה - 30 נק'

חלק ב': הפגנה ידע בתחומי הדעת בתכנון וניתוח תהליכים, בהנדסת ארגון ושיטות, בניהול האיכות ובניהול הייצור

(2 מתוך 3 שאלות, ועוד אחת מהבוחן 6 נק').

הקף בעגול את המקצוע ממנו נבחרה השאלה: יש לבחור שאלה מכל תחום:
תכנון וניתוח תהליכים/ הנדסת ארגון ושיטות/ ניהול איכות / ניהול מערכות ייצור.

הקף בעגול את המקצוע ממנו נבחרה השאלה - נק' 18

שאלה מס' 1 – תכנון וניתוח תהליכים
0-1-2-3-4-5-6
שאלה מס' 2 – ניהול מערכות ייצור
0-1-2-3-4-5-6
שאלה מס' 3 – ניהול מערכות ייצור
0-1-2-3-4-5-6
שאלה מס' 4 – שאלת הבוחן
0-1-2-3-4-5-6

חלק ג': הצגה הפרויקט והגנה עליה

הצגה העבודה והגנה עליה - 12 נק'
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12
הערכת הבוחן על טיב הפרויקט - 5 נק'
0-1-2-3-4-5

ציון כולל	הצגה הפרויקט והגנה עליה	שאלות	הפרויקט שהוגש	
100	17	18	65	ציון הערכה לכל חלק מהציון
				ציון כולל של הבוחן החיצוני
				ציון לטופס 95XX (יחסי לכל חלק)

תאריך: _____ שם המעריך _____ חתימה _____

נספח 7 - אישור התלמיד על קבלת הפרויקט/העבודה.

אישור התלמיד על קבלת הפרויקט/העבודה לאחר הגנה

שם ביה"ס _____ טלפון _____

שם הבוחן _____ טלפון _____ תאריך _____

הנני מאשר בחתימתי שפרויקט/עבודת הגמר במקצוע _____ החוזר אלי על ידי

הבוחן.

מס'	שם התלמיד	חתימה
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

תאריך

שם וחתימת הבוחן

נספח 8 - טופס הצהרה על מקוריות העבודה

טופס הצהרה על מקוריות העבודה

שם ביה"ס _____ סמל ביה"ס _____

ישוב _____

שם התלמיד/ה _____

ת"ז _____

שם המורה המנחה _____

ת"ז _____

תעודת הוראה במקצוע: _____, מספר רישיון ההוראה: _____

כתובת _____

טלפון _____ נייד _____

דוא"ל _____

אני הח"מ, מצהיר בזאת כי עבודה זו נעשתה על ידי בלבד.

פרויקט הגמר נעשה על סמך הנושאים שלמדתי בתיכון ובאופן עצמאי ונעשתה בהנחיית המורה המנחה.

אני מודע לאחריות שהנני מקבל על עצמי על ידי חתימתי על הצהרה זו שכל הנאמר בה אמת ורק אמת.

חתימת הסטודנט: _____ תאריך: _____

אישור המנחה האישי

הריני מאשר שהפרויקט בוצע בהנחייתי, קראתי את העבודה ומצאתי כי היא מוכנה לצורך

תאריך: _____

שם המנחה: _____

חתימה: _____

נספח 9 - הנחיות עזר לכתיבת פרויקט גמר ועבודות גמר

הפרויקטים במגמת הנדסת תעשייה וניהול צריכים לבטא יכולת של התלמיד לנתח ארגון פעיל העוסק בתחומים של הנדסת ייצור או תהליכי שרות, לארגונים יצרניים: מפעלים תעשייתיים, ארגונים יצרניים, עסקים יצרניים קטנים וכו', (לדוגמה: חברת טבע, נגריה המייצרת מוצרי נגרות, קונדיטוריה וכו') ארגוני שרות – מגזר ציבורי, ארגוני שרות (לדוגמה: קופת חולים, עירייה, בנקים וכו')

הגדרות כלליות להכנת פרויקט הגמר

כל אחד מהפרקים נדרש להציג את: המחלקה / העובדים שעליהם בוצע הפרויקט ואת המצב הקיים בצורה ברורה, הנדסית ומקצועית התורמת להבנת הפרק ולהדגשת תרומת הפרק לארגון. בכל פרק צריכים להופיע הנושאים הבאים: מטרת הפרק, תאורהמחלקה שבה בוצע הפרויקט, הכלים התיאורטיים שבהם בוצע שימוש בפרק, תיאור המצב הקיים, יישום הכלים התיאורטיים על הפרויקט, תוצאות הניתוח, מסקנות, השלכות המסקנות על הארגון, המלצות להמשך, יש לוודא אינטגרציה בין הפרקים השונים בפרויקט

פרויקט 3 יח"ל – 804387:

פרויקט 3 יח"ל כולל התייחסות לנושאים הנלמדים במסגרת תכנית הלימודים במקצוע "תכנון וניתוח תהליכים" ובמקצוע "ניהול הייצור", מטרת הפרויקט הינה ליישם את הידע התיאורטי שנלמד במסגרת תכנית הלימודים על ארגון פעיל "אמיתי". הפרויקט יכלול שלושה פרקים, פרק אחד של תיאור הארגון וסביבתו, שני פרקים נוספים יכללו כל אחד מהם הנפרד התייחסות לנושאים מהמקצוע "תכנון וניתוח תהליכים" (שנים כלים לפחות) ונושא מרכזי מהמקצוע "ניהול הייצור" יכלול 2 נושאים בנמ"י לדוגמה איזון קווים, מלאי ועוד ובתוכו שימוש בכל פרק בלפחות 2 כלים בתו"ת לדוגמה תרשים תהליך, אדרת דג, פארטו ועוד.

להלן נושאים אפשריים בפרויקט של 3 יח"ל:

נושאים	תחום	היקף בפרויקט
1	נמ"י	פרק בנמ"י
בדיקת תחזית לפי הכלים המקובלים (יש להתייחס בפרק לנושא העונתיות ולנושא תחזיות סוביקטיביות במידת הצורך)		
2	נמ"י	פרק בנמ"י
תכנון מערכי ניהול מלאי (יש להתייחס לסוג המלאי, לאופן ניהול המלאי בחברה, לגודל המחסנים וכו')		
3	נמ"י	חצי פרק בנמ"י
בדיקת כדאיות כלכלית ואלטרנטיבת השקעה (נדרש להציג בחינה כלכלית מקיפה המתייחסת לכל מכלול הנושאים שיש חלקת בחשבון בקבלת ההחלטות)		
4	נמ"י	חצי פרק בנמ"י
איזון קווים (נדרש להתייחס למגבלות הקיימות של הארגון)		
5	נמ"י	חצי פרק בנמ"י
תכנון קיבולת הייצור		
6	נמ"י	פרק בנמ"י
ניהול פרויקט (נדרש להציג תכנון פרויקט באופן ידני ובתוכנת MSP) ולהתייחס לתכנון מוקדם של הפרויקט ולהגדרת מדדי הצלחה של הפרויקט		
7	נמ"י	פרק בנמ"י
העמסה וזימון		
8	נמ"י	פרק בנמ"י
תכנון דרישת חומרים		
9	תו"ת	חצי פרק בתו"ת
תרשים תהליך (נדרש לבצע ניתוח קצר של התהליך ובחירת התרשים המתאים ביותר לתאור התהליך)		
10	תו"ת	חצי פרק בתו"ת
תרשים זרימה (נדרש לבחון היטב את התהליך ולבצע איסוף מידע מסודר לצורך בניית התרשים)		
11	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
תרשים סיבה תוצאה		
12	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
ניתוח פארטו		
13	תו"ת	רבע פרק בתו"ת
היסטוגרם		
14	תו"ת	רבע פרק בתו"ת
גליון תיוג		
15	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
תיכון מוצר/שירות		
16	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
תרשימי פעולה		

נספח 10 - שינוי הצעה לעבודת גמר

שינוי/עדכון הצעה בעבודת גמר ב"ניהול הייצור" (3 יח"ל) 804387

פרטי התלמידים:

תעודת זהות	שם התלמיד	טלפון נייד

פרטי בית הספר:

שם בית הספר	סמל בית הספר	כתובת בית הספר	טלפון ביה"ס	דוא"ל ביה"ס

פרטי מנחה העבודה:

תעודת זהות	שם	כתובת	מס. רישיון הוראה	תואר אקדמי במקצועות הוראה	טלפון	דוא"ל

פרקים/נושאים להחלפה

חתימת המנחה:
