



משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת תעשייה וניהול

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



מעודכן לשנה"ל תשפ"ז 2026

13.8.2026

תוכן עניינים

מס' עמוד	נושא
2	1. כללי
3	2. הצעת הפרויקט
5	3. בניית הפרויקט גמר
6	4. מבנה העבודה והספר
10	5. תהליך הערכת הפרויקטים
11	6. קביעת ציונים
12	7. מעמד ההגנה
13	8. תפקיד המנחה ודרכי הנחייה
14	9. נספחים:
14	נספח 1 - רפלקציה
16	נספח 3 - הצעה לפרויקט גמר 3 יח"ל
18	נספח 4 - לו"ז ביצוע תהליך העבודה
19	נספח 5 - טופס הצהרה על מקורות העבודה
20	נספח 7 - רשימת נושאים
22	נספח 8 - קריטריונים להערכת פ"ג 3 יח"ל
27	נספח 11 - הנחיות עזר לכתיבת פרויקט גמר 3 יח"ל
29	נספח 12 - שינוי ההצעה לעבודת הגמר

נהלים ודגשים לכתיבת פרויקט גמר ברמה של 3 יח"ל במקצוע "ניהול הייצור"

סמל שאלון 804387

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 וכתיבה 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.

להלן מספר דגשים:

- עבודת גמר תעשה בזוגות או על ידי תלמיד בודד.
- התלמיד יבצע את תהליך הכנת עבודת הגמר בצורה שוטפת ועקבית בהתאם ללוח הזמנים המתוכנן ובתיאום מלא עם דרישות המנחה כולל עמידה בכל המשימות המוטלות עליו.
- התלמיד יבצע את תהליך הכנת עבודת הגמר בצורה שוטפת ועקבית בהתאם ללוח הזמנים המתוכנן מול המנחה כולל עמידה בכל המשימות המוטלות עליו.

שים לב, דיווח פרויקטים בשילובית :

- מורים מנחים פרויקט בבית הספר, נדרשים להעביר לרכזת בגרורות רשימה מפורטת, ובה שם התלמיד, מס' ת.ז ונושא הפרויקט לכל תלמיד בתחילת דצמבר בשנה"ל לצורך רישום התלמיד לבגרות ופתיחת דרישה לבחינה בשילובית.
- להעביר בקובץ את כל הפרויקטים לרכזת/ת בגרורות,
- באחריות המרבד ובתיאום עם הפיקוח – ישובצו הבוחנים בהתאם לכמות התלמידים הנבחרת באותו בית הספר בשילובית.
- מורים מנחים פרויקט בבית הספר, נדרשים לבדוק כל פרויקט את החומרים ועריכתם לפני העלאה לשילובית. **ציון המנחה ינתן בשילובית ע"י הבוחן** (הספר לא ישלח פיזית, ולכן חשוב תקינות הספר לפני העלאת הספרים).
- ביום הבחינה **חובה** להיערך עם 2 ספרי פרויקט מודפסים וכרוכים (עותק לבוחן ועותק לתלמידים)

יש לשים לב !

- חובה לצרף להצעה הצהרה על מקוריות הפרויקט (נספח 5) אחרת לא יבדק.
- נוהל זה מחייב את ביה"ס במספר התלמידים המדווחים.
- עבודת גמר שתעסוק בנושא שאיננו "צמוד תוכנית לימודים", לא תאושר.
- הקריטריונים להערכה מתעדכנים עפ"י הצורך.
- יש להקפיד על גיוון בנושאי העבודות השונות.

1. שינוי בתהליך רישום שמות הנבחנים דרך השילובית.
2. שינוי בשליחת הפרויקט יבוצע באופן מתקשב, דרך השילובית בלבד ולא ישלח כספר.
3. שינויים ועדכונים אלו מחייבים את כל המורים המנחים.

3. בניית פרויקט גמר

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

עבודת התלמיד כוללת 3 שלבים עיקריים בכל פרק:

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

שימו לב,

נושא העבודה יהיה **אינטגרטיבי** ובהצעה יש להציג את השאלות/הבעיות שנבדוק משני מקצועות הלימוד (תו"ת¹ ונמ"י²) 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 שיושמו 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.

¹ תכנון וניתוח תהליכים

² ניהול מערכות ייצור

4. מבנה העבודה והספר

את ספר העבודה להדפיס ולכרוך **ליום הבחינה** 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

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

2. תודות -

לכל אלה שהנחו, סייעו במהלך הפרויקט בבית הספר ובארגון.

1-2 עמוד

3. תוכן העניינים -

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

2 עמודים

4. 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

5. 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.

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 :

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.

6.2 ניתוח מצב קיים בכל תחום:

תיאור המחלקה/ היחידה, שעליה מבוצעת העבודה:

מבנה ארגוני של המחלקה, הטכנולוגיות הישימות

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

6.2.2 הצגת הגישה התיאורטית לפתרון הבעיה.

6.2.3 ניתוח המצב הקיים: ניתוח המצב הקיים יעשה תוך שימוש בכלים המשמשים לאיסוף הנתונים, ניתוחם והצגת הממצאים הרלוונטיים. חובה להשתמש לפחות בשני כלים מתאימים.

6.2.4 מסקנות מניתוח המצב הקיים .

6.2.5 המלצות לפתרון מעשי של הבעיות: במידת האפשר ילוו ההמלצות בהצגת עלות מול תועלת הפתרון/השיפור המוצע.

6.3 סיכום העבודה:

6.3.1 מסקנות והמלצות עיקריות של הפרויקט גמר.

6.3.2 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.

עמוד 1

7. ביבליוגרפיה

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, אוחר ב 2.12.2006 מתוך http://www.avitalyogev.com/link_exchange.asp

8. נספחים

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

סה"כ עמודים ללא נספחים

46-70 עמודים

5. תהליך הערכת הפרויקטים

- פרויקט הגמר יתבצע ע"י תלמיד בודד או 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
- 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 בביליוגרפיה - רשימת המקורות הספרותיים תופיע על פי כללי האקדמיה APA, יש להשתמש ב- 5 מקורות לפחות.

ספרים – שם המחבר (שם פרטי תחילה), שם הספר מודגש בקו, מקום ההוצאה, שם ההוצאה, שנה, פרק, העמוד המצוטט.

תקציר מנהלים: אורך תקציר המנהלים לא יעלה על 2 עמודים.

על ביה"ס לתאם עם הבוחן את מועד ההגנה והבחינה.

חשוב! יש להקפיד להכניס את הפרויקטים בשילובית לבדיקת הבוחן שבועיים לפני תאריך ההגנה.

תהליך ההגנה ומתן הציון הסופי יש לסיים **לא יאוחר מ- 20 ביוני.**

את ציוני התלמידים יש להזין לשילובית בהתאם לדרשות אגף הבחינות.

6. 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.

6.1 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

6.2 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 יחל לא לומדים איכות ואו"ש!**

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

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 (לא בזוגות).
- 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)

7. 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.
- 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

8. 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 ומערך 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 טיטות 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.

9. נספחים:

נספח 1 - רפלקציה

תאריך: _____

משוב ורפלקציה לנושא: _____

שם התלמיד _____

שם המנחה _____

משוב והערות לתלמיד

רפלקציה של התלמיד

נספח 3 - הצעת לפרויקט

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

תאריך הגשה: ____ / ____ / ____

פרטי התלמיד/ים:

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

פרטי איש קשר בארגון:

שם	תפקיד	טלפון	דוא"ל

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

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 4 - 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 5 - טופס הצהרה על מקורות העבודה

* חובה לצרף טופס זה כנספח לעבודת הגמר

טופס הצהרה על מקורות העבודה

שם ביה"ס _____ סמל ביה"ס _____

שם התלמיד/ה _____ ת"ז _____

שם התלמיד/ה _____ ת"ז _____

שם המורה המנחה _____ ת"ז _____

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.

שם התלמיד: _____ חתימה _____ תאריך: _____

שם התלמיד: _____ חתימה _____ תאריך: _____

אישור המנחה האישי

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

תאריך: _____

שם המנחה: _____

חתימה: _____

נספח 7 – 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

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

פרטי המורה המנחה:

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

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

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 _____
ת.ז. _____	ת.ז. _____

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': הצגה הפרויקט והגנה עליה הקף בעגול את הציון לכל תלמיד.

הצגה העבודה והגנה עליה - 12 נק'

הערכת הבוחן על טיב הפרויקט - 5 נק'.

תלמיד 1 שם התלמיד

הקף בעגול את המקצוע ממנו נבחרה השאלה - נק' 17	
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

תלמיד 2 שם התלמיד

הקף בעגול את המקצוע ממנו נבחרה השאלה - נק' 17	
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

- חלק ג': הפגנה ידע בתחומי הדעת בתכנון וניתוח תהליכים ובניהול הייצור

(2 מתוך 3 שאלות, ועוד אחת מהבוחן 5 נק').

הקף בעגול את המקצוע ממנו נבחרה השאלה: יש לבחור שאלה מכל תחום:

תכנון וניתוח תהליכים / ניהול מערכות יצור.

יש לציין את מספר השאלה שנשאלה, והמקצוע ממנו נבחרה השאלה - נק' 18

שאלה		תלמיד 1 שם:		תלמיד 2 שם:	
1. שאלת תו"ת	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה
2. שאלת נמ"י	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה
3. שאלת נמ"י	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה
4. שאלת בוחן	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה	0-1-2-3-4-5-6	מס שאלה
סה"כ ציון חלק ד':	$18 / (\quad / 100) = \quad$		$18 / (\quad / 100) = \quad$		$18 / (\quad / 100) = \quad$

סיכום הציונים:

תלמיד 1 שם:

פרויקט שהוגש	הצגה הפרויקט והגנה עליה	שאלות	ציון כולל
65	17	18	100
ציון הערכה לכל חלק מהציון			
ציון כולל של הבוחן החיצוני			
ציון לשילובית (מתוך 100)			

סה"כ ציון לתלמיד: 100/

תלמיד 1 שם:

פרויקט שהוגש	הצגה הפרויקט והגנה עליה	שאלות	ציון כולל
65	17	18	100
ציון הערכה לכל חלק מהציון			
ציון כולל של הבוחן החיצוני			
ציון לשילובית (מתוך 100)			

סה"כ ציון לתלמיד: 100/

תאריך: שם המעריך חתימה

ציונים לשילובית

הציונים לשילובית יוזנו כציונים שלמים לכל חלק, כלומר ציונים בין 0 – 100.

לדוגמה: תלמיד שענה על 2 מתוך 3 השאלות נכון וציונו הוא 12 מתוך 18, יש לרשום בחלק זה 67%. כלומר $67\% < 100 * 12/18$, הציון שיוזן בשילובית לחלק זה הינו 67.

הנחיות עזר- נושאים לכתיבת פרויקט 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
איוון 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 12 - 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:
