ה א ו נ י ב ר ס י ט ה ה פ ת ו ח ה

10923

פרויקט מסכם
בהנדסת תעשיה וניהול
התמחות ניהול ותפעול מערכות

חוברת הקורס סתיו 2026א1

כתב: רון וולף

אוקטבר 2025 – סמסטר סתיו – תשפ״ו

פנימי - לא להפצה.

© כל הזכויות שמורות לאוניברסיטה הפתוחה.

תוכן העניינים

אל הסטודנט א

מתכונת הקורס

1. תיאור הקורס ומטרותיו ג
   1.1 מטרות הקורס ג
   1.2 תנאי קדם ד
   1.3 מבנה הקורס ד
   1.4 כיצד ללמוד ד
2. מפגשי הנחיה ד
3. הרכב הציון הסופי ה
4. דרישות הקורס ה
5. לוח זמנים להגשת הדו"חות ה
6. תיאור הדו"חות ו
7. נוהל הגשת דו"חות ו
   7.1 כיצד להגיש דו"ח ו
   7.2 דחיה בהגשת דו"ח ו
   7.3 ערעור על ציון דו"ח ו

הנחיות לכתיבת דו"חות הפרויקט המסכם

8. פרויקט גמר - הנחיות ח
   8.1 הגדרה ח
   8.2 מנחים ח
   8.3 מיקום ביצוע הפרויקט ט
9. הדו"חות – תכנים מבנה ואופן ההגשה י
   9.1 אופן הכתיבה י
   9.2 הטופס הנלווה יא
   9.3 הנחיות לכתיבת ההצעה לפרויקט המסכם יב
   9.4 הנחיות לכתיבת הדו"ח השני יג
   9.5 הנחיות לכתיבת הדו"ח השלישי טו
   9.6 הנחיות לבניית המצגת טז
   9.7 הנחיות לכתיבת הדו"ח המסכם יז
10. פרויקט מחקרי בהנדסת תעשיה כא
11. נספחים כב

סטודנטים/ות יקרים/ות

קבלו את ברכותינו להתחלת הפרויקט המסכם בהנדסת תעשיה וניהול - התמחות ניהול ותפעול מערכות.

בכל התכניות לתואר B.Sc. בהנדסת תעשיה וניהול מקובל לבצע פרויקט מסכם האורך שנה אקדמית אחת לפחות (שני סמסטרים). פרויקט זה נעשה על ידי צוות של לכל היותר שני סטודנטים. הפרויקט מאפשר לכם להתעמק בתחום ההתמחות ולהרחיב את רמת המקצועיות בתחומי התעשיה וניהול המגוונים.

הפרויקט המסכם באו"פ מיועד לאפשר לסטודנטים/ות לקראת סוף התואר בהנדסת תעשייה וניהול לרכוש ניסיון ולהמחיש את יכולתכם/ן להתמודד עם אתגרי הביצוע של פרויקט מעשי בארגון או לביצוע פרויקט מחקרי בתחום הנדסת תעשיה וניהול.
הפרויקט יכול לעסוק בסוגיות ניהוליות הקשורות למערכת המשלבת פונקציות ארגוניות שונות (כמו ייצור, תפעול, לוגיסטיקה, כספים וכד') תוך שימוש בכלים הנדסיים מותאמים לנושא הפרויקט. לחלופין, הפרויקט יכול לעסוק בנושא מחקרי אשר פתרונו עשוי ליצור ערך מוסף לארגונים או לידע הקיים בתחום.

בפרויקט המסכם אתם/ן נדרשים/ות ליוזמה, ליצירתיות, לאחריות ולהתמודדות עצמית. מצופה מכם/ן לממש את יכולותיכם/ן לבצע באופן עצמאי פעילות מקצועית, הבאה לידי ביטוי גם בהתמודדות עם חומר חדש וביישום מתודולוגיות אשר נרכשו במהלך הלימודים. כדי לאפשר את המחשת הערך המוסף של הפרויקט, הצוות יגדיר - כבר בשלבים הראשונים, שורת מדדים לאבחון אפקטיביות ולמדידת התרומה והערך המוסף של הפרויקט.

בדרך כלל הפרויקט מצריך שילוב ידע במספר תחומים, ניתוח רחב של הנתונים וראיה כוללת של התהליכים הארגוניים. מהבחינה הזו הוא משמש כסיכום של תוכנית הלימודים.

שימו לב: **האחריות על בחירת נושא לפרויקט ובחירת מנחה היא שלכם/ן - הסטודנטים/ות.**

במהלך הקורס יתקיימו מפגשים עם מרכז הקורס ועם מנחה הפרויקט שלכם, לצורך הליווי לאורך ביצוע הפרויקט. כמו כן, תדרשו להגיש דו"חות במהלך הפרויקט המציגים את סטטוס ההתקדמות שלכם, כפי שיפורט בהמשך ומהווים חלק בקביעת ציון הקורס.

משקלו של הקורס הוא 8 נקודות זכות והקורס נפרש על פני שני סמסטרים רצופים. עומס העבודה הצפוי בפרויקט גדול מכל קורס אחר שלקחתם/ן עד עכשיו. לקורס זה אין ספר. החומר העומד לרשותכם/ן, למעט המידע באתר זה הכולל את אופן ההתנהלות בקורס, הוא כל החומר הקיים במאגרי המידע השונים (כגון כתבי עת מדעיים הנמצאים באתרים מקוונים וכד'), בספרי הקורסים השונים ממהלך התואר, ובכל מקור מהימן אחר.

מידע על שירותי ספרייה ומקורות מידע שהאוניברסיטה מעמידה לרשותכם, תמצאו באתר הספריה באינטרנט www.openu.ac.il/Library.

ניתן לפנות אל מרכז הקורס רון וולף בשעות הקבלה בטלפון, כפי שמפורטות באתר הקורס או לשלוח דוא"ל לכתובת ronwo@openu.ac.il, בצירוף שם, מספר תעודת זהות ומספר טלפון.

אנו מאחלים לך הצלחה בלימודיך!

בברכה,

סגל ההוראה – מסלול להנדסת תעשיה וניהול

מתכונת הקורס

1. תיאור הקורס ומטרותיו

1.1 מטרות הקורס

הפרויקט המסכם בהנדסת תעשיה וניהול הוא לרוב פרויקט מעשי המבוצע בארגון תעשייתי, מסחרי, חברתי או אחר. זו הפעם הראשונה בה אתם/ן נדרשים/ות לבצע עבודה רחבת היקף המהווה אינטגרציה של תחומי ידע שונים שלרוב קשורים לנושאים אשר נלמדו במהלך התואר.
הנדסת תעשיה וניהול היא מקצוע יישומי, ודווקא בימינו, כאשר כמעט כל ארגון מוצא את עצמו עומד בפני תחרות גלובלית יש חשיבות להתיעלות בתהליכי הייצור ובשירותים. עובדה זאת פותחת בפני מהנדסי/ות תעשיה וניהול הזדמנויות רבות להרחיב את תחומי הפעילות גם לבתי חולים, בנקים, מועצות מקומיות, עמותות וארגוני שירות שונים הזקוקים לשיפור וייעול התהליכים הפנימיים לטובת הלקוח. בכך הצטרפו ארגונים אלה לארגונים תעשייתיים שהיו ונשארו ה"מעסיקים המסורתיים" של מהנדסי/ות תעשיה וניהול.
מטרת הפרויקט היא חשיפת הסטודנטים/ות לבעיות מעשיות העומדות בפני מהנדסי/ות תעשיה וניהול בארגונים שונים, ולהתנסות בפתרון בעיות בתנאים זהים, ככל האפשר, לתנאי עבודתו של מהנדס/ת תעשיה וניהול תוך ניצול הידע ודפוסי העבודה אשר נרכשו במשך שנות לימודיהם.
במהלך הפרויקט יידרשו הסטודנטים/ות ללמוד ארגון נבחר, לעמוד מקרוב על כמה מן הבעיות העומדות בפני הארגון, להגדיר בעיות מסויימות אותן ינסו לפתור, להתוות תוכנית לפתרון הבעיה ולהציג את הפתרון לפני צוות בוחנים. על הבעיה הנדונה להיות בעלת היקף מספיק כדי לעמוד בדרישות של פרויקט, הנמשך שני סמסטרים ברציפות.
ההשקעה המשוערת בפרויקט היא כ- 10-15 שעות בממוצע לשבוע לאורך שני הסמסטרים. סיכום הפרויקט יוצג כספר פרויקט ובמצגת ויעמוד, כמובן, לרשות הארגון המארח.
תחומי הידע שהפרויקט יכיל יהיו בהתאם למסלול ההתמחות בו לומד הסטודנט. לא ניתן לבצע פרויקט המשלב את שני מסלולי ההתמחות.
כל פרויקט ילווה על ידי מנחה הפרויקט, שיבחר על פי נושא הפרויקט. מנחה אפשרי צריך לעמוד במספר דרישות (כמפורט בסעיף "מנחי פרויקטים"). המנחה ילווה את הצוות לאורך הקורס כמנחה מקצועי המכוון ויעקוב אחר עמידה בהגדרות הפרויקט ובלוחות הזמנים.

1.2 תנאי קדם

ניתן להתחיל את פרויקט הגמר רק לאחר צבירת 110 נקודות זכות בתואר אשר מתוכן לפחות 30 נקודות בקורסים מתחום הנדסת תעשיה וניהול.
כמו כן חובה <u>לסיים בהצלחה</u> את הקורסים הבאים לפני תחילת הפרויקט:
חקר עבודה (10715), סימולציה (10695), ארגונומיה (10702), ניהול התפעול 1 (10687) וניהול התפעול 2 (10688).

1.3 מבנה הקורס

מהלך ביצוע הפרויקט המסכם כולל ארבעה שלבים פורמליים. בשלב הראשון יציגו הסטודנטים את נושא הפרוייקט, את הבעיות הדורשות פתרון ואת תוכנית העבודה לגיבוש דרך פתרון זה. בשלב השני, יציגו הסטודנטים את כל המידע שנאסף לצורך הבנת המצב הקיים עם התיחסות לבעיות. בשלב השלישי יוצגו חלופות שונות לפתרון הבעיות שעלו במהלך החלק השני, ניתוחן

בכלים הנדסיים ומתן המלצות מקצועיות. השלב הסופי, אשר יגיע עם תום שני הסמסטרים, יכלול את הצגת הפרויקט כולו במצגת ובדו״ח כתוב.

1.4 כיצד ללמוד

למידה מסיבית היא חלק אינטגרלי מכל פרויקט. יש ללמוד את המצב הקיים, את הבעיה אותה מנסים לפתור, את דרכי הפתרון של בעיות מהסוג הרלוונטי או בעיות דומות, יש ללמוד כיצד לכתוב פרויקט מסכם ויש ללמוד את ההשפעה הצפויה מהפתרון המוצע. הלמידה נעשית תוך כדי ההתקדמות במהלך הפרויקט. במהלך הפרויקט אתם עשויים למצוא את עצמכם מול הצורך לרענן את הידע בתחומים אותם למדתם ולרכוש ידע חדש. זהו מצב שאינו נדיר בחייו המקצועיים של מהנדס תעשיה וניהול. בניגוד לתהליך הלימוד שעברתם עד כה יהיה הלימוד במהלך הפרויקט מגמתי כאשר המטרה היא פתרון בעיה מסוימת.

2. מפגשי הנחיה

במהלך הפרויקט יתקיימו מפגשים עם מרכז הקורס ועם מנחה צוות הפרויקט. המפגשים עם מרכז הקורס הם פרונטליים ויתקיימו על פי הפירוט הבא:

מפגש	מועד	תכולת המפגש
1	תחילת הסמסטר הראשון	הצגת מסגרת הפרויקט, מטרותיו ואופן העבודה על הפרויקט.
2	אמצע הסמסטר הראשון	דיון בנושאים: תיאור המצב הקיים ובעיות מרכזיות.
3	במהלך הסמסטר השני	בחינת חלופות והצגת סטטוס התקדמות ע״י הסטודנטים.
4	סוף הסמסטר השני	הכנה למצגת הסופית והנחיות לכתיבת ספר הפרויקט.

הנוכחות במפגשים היא חובה. אי הגעה למפגשים יגרור הורדת נקודות כמפורט בסעיף 3.

כל סטודנט ייפגש עם מנחה הפרויקט כ- 6-8 פעמים במהלך ביצוע הפרויקט. מטרת מפגשים אלה היא לסייע לסטודנט להתמקד בעיקרי הפרויקט ולכוונו, הן מבחינה מקצועית והן מבחינת מעקב על עמידה בלוחות הזמנים. בסיום כל מפגש עם המנחה, יוציא המנחה דו״ח סטטוס, שיועבר למרכז הקורס.

מעבר למפגשים הפורמליים, יכול הסטודנט, להתיעץ עם המנחה שלו לפי הצורך.

3. הרכב הציון הסופי

בקורס זה אין בחינת סיום והציון יקבע על פי הדו"חות שתציגו במהלך הפרויקט ובסיומו. הרכב הציון יהיה כלהלן:

3.1 דו"ח ראשון - הצעת הפרויקט - 5%

3.2 דו"ח שני - 20%

3.3 דו"ח שלישי - 5%

3.4 מצגת סופית המוצגת מול חברי הסגל – 20%

3.5 דו"ח סופי – ספר הפרויקט - 50%

(כ- 20% מהציון על הדו"ח הסופי מבוסס על הערכה אישית של המנחה את עבודתו של הצוות לאורך הפרויקט).

במהלך הפרויקט יתקיימו מפגשי הנחיה בהם הנוכחות היא חובה.

אי הגעה למפגש הראשון יגרור הורדה של 10 נקודות מהציון של הדו"ח הראשון.

אי הגעה למפגש שלפני כנס המצגות יגרור הורדה של 10 נקודות מהציון על המצגת.

הנוכחות הפיזית בכנס המצגות היא חובה. לא ניתן לסיים את הפרויקט מבלי להציג באופן אישי את הפרויקט בכנס (לא ניתן להציג דרך מדיה דיגיטלית כגון זום).

4. דרישות הקורס

על מנת לצבור את נקודות הזכות האקדמיות עליך לעמוד בדרישות הבאות:

4.1 להשיג ציון של 70 **לפחות** בדו"ח המסכם ובמצגת הסיום.

4.2 להשיג ציון סופי בקורס של 65 **לפחות** (הציון הסופי נקבע על ידי שקלול כל המטלות).

5. לוח זמנים להגשת הדו"חות

לוח הזמנים להגשת הדו"חות:

דו"ח ראשון (ממ"ן 01) – 09.11.25

דו"ח שני (ממ"ן 02) – 08.02.26

דו"ח שלישי (ממ"ן 03) – 07.06.26

דו"ח סופי (ממ"ן 05 - ספר הפרויקט המלא) – 31.07.26 או בכנס המצגות (אף מומלץ).

תכולת הדו"חות מפורטת בפרק 9.

המפגשים יתקיימו כמפורט בסעיף 2. מועדים מדוייקים יפורסמו במהלך הסמסטרים.

6. תיאור הדו״חות

במהלך ביצוע הפרויקט יש להגיש 4 דו״חות, בהתאם להנחיות המפורטות בהמשך החוברת. כל דו״ח הוא הרחבה של הדו״ח הקודם לו בהיקף ובתכנים. כל דו״ח יקבל את הציון המגיע לו כמפורט בדרישות. הציון הכולל של הקורס הוא שקלול של ציוני הדו״חות, כפי שצוין בפרק 3 בחוברת זו.

7. נוהל הגשת דו״חות

הדו״חות יוגשו במערכת המטלות לפי הלו״ז המפורט בפרק 5.

יש לשלוח את דו״חות 2,3 (ממ״נים 02,03) להתיחסויות מנחה הצוות <u>כשלושה שבועות</u> לפני מועד הגשת הדו״ח במערכת המטלות כדי לטייב את הדו״ח מבחינת התכנים.

לאחר קבלת ההתיחסויות, יש לשלוח את הדו״ח במתכונתו הסופית במערכת המטלות ולמנחה הצוות במייל כדי לקבל ציון. **יש להחתים את המנחה על הטופס הנלווה של הדו״ח לפני הגשתו.**

הנחיות מדויקות על דרך כתיבת הדו״חות בהמשך החוברת.

7.1 כיצד להגיש את הדו״ח

יש לשלוח את הדו״חות דרך **<u>מערכת המטלות בלבד לאחר אישור המנחה.</u>**

לתשומת לבכם!

א. חל איסור הכנה משותפת של דו״חות או העתקת דו״חות, למעט במסגרת קבוצת הפרויקט - ראו תקנון משמעת בנספח מספר 1 בידיעון האוניברסיטה הפתוחה.

ב. דו״ח ביניים שציונו נמוך מ 50 נקודות, יחייב הגשה מחודשת.

7.2 דחיה בהגשת דו״ח

במקרים מיוחדים כגון שירות מילואים ניתן לפנות למרכז הקורס ולבקש דחיה במועד הגשת הדו״ח. לכל דו״ח המוגש באיחור יש לצרף מכתב המפרט את סיבת האיחור.

אי עמידה במועד הגשת הדו״ח השני (ממ״ן 02) יגרור הורדה של 5 נקודות בציון על דו״ח זה.

במידה ויוגש הדו״ח השני (ממ״ן 02) באיחור של למעלה מחודש ממועד ההגשה המפורסם, **יידחה סיום הפרויקט לסמסטר העוקב.**

אי עמידה במועד הגשת הדו״ח השלישי (ממ״ן 03) יגרור דחיית סיום הפרויקט לסמסטר העוקב.

7.3 ערעור על ציון דו״ח

אם ברצונכם לערער על ציון הדו״ח ניתן לעשות זאת באופן מנומק בכתב למרכז הקורס בצירוף הדו״ח והטופס המלווה, תוך שבוע ימים מיום קבלת הדו״ח.

הנחיות לביצוע
הפרויקט המסכם
ולכתיבת הדו״חות

8. פרוייקט גמר - הנחיות

8.1 הגדרה - הפרויקט המסכם בהנדסת תעשיה וניהול הוא פרויקט המבוצע על ידי קבוצת סטודנטים (2-1 סטודנטים) לקראת סיום הלימודים לתואר. הפרויקט מתבסס על קשר מעשי עם ארגון מסחרי, תעשייתי או אחר המשמש שדה לביצוע הפרויקט. זוהי הפעם הראשונה בה נדרש הסטודנט לבצע עבודה המהווה אינטגרציה של תחומי ידע שונים אשר נרכשו במהלך שנות הלימודים לכדי עבודה רחבת היקף המתבצעת על ידי הסטודנטים בהנחייתו של מהנדס בעל ניסיון בתחום הפרויקט.

במהלך הפרויקט ידרשו הסטודנטים ללמוד ארגון נבחר, לעמוד מקרוב על כמה מן הבעיות העומדות בפני הארגון, להגדיר בעיה מסויימת אותה ינסו לפתור, להתוות תוכנית לפתרון הבעיה הכולל ניתוח הנדסי של החלופות לפתרונות. על הבעיה הנדונה להיות בעלת היקף מספיק כדי לעמוד בדרישות של פרויקט, הנמשך שני סמסטרים ברציפות.

במסגרת הפרויקט יש להשתמש בשני כלים הנדסיים לפחות כדי לנתח את התהליכים ולנתח את החלופות המוצעות לפתרון.

מספר הכלים ההנדסיים תלוי במספר הסטודנטים בצוות הפרויקט לפי המדרג הבא:

צוות המונה סטודנט אחד : שני כלים הנדסיים לפחות

צוות המונה שני סטודנטים : שלושה כלים הנדסיים לפחות

נושא הפרויקט יהיה קשור לתחום אחד או יותר בעולם הנדסת תעשיה וניהול. הכלים ההנדסיים יכול להיות קשורים לנושאים כגון: ניהול התפעול (ניהול מלאי, ניהול הייצור) ניהול איכות, שיטות עבודה, מערכות מידע, ניהול פרוייקטים, סימולציה ועוד.

במסגרת הפרויקט יש דרישה להשתמש בלפחות מודל הנדסי אחד שלא נלמד במסגרת התואר.

ההשקעה המשוערת בפרויקט היא כ- 10-15 שעות שבועיות בממוצע לאורך שני הסמסטרים.

8.2 מנחים

לכל צוות פרויקט מוקצה מנחה שמלווה את הצוות לכל אורך הפרויקט, מתחילתו ועד סופו.

תפקידיו של המנחה הם:

- סיוע לצוות בהגדרת היקף הפרויקט ותכולתו
- ליווי מקצועי של הסטודנטים לאורך הפרויקט ומתן מענה לשאלות/דילמות
- בדיקת הדו"חות טרם הגשתם ומתן משוב לסטודנטים
- הערכת הדו"חות לאחר הגשתם ומתן ציון.

המנחה יכול להיות איש סגל ההוראה של האוניברסיטה הפתוחה או מנחה חיצוני שעובד עם האו"פ בהנחיית פרויקטי גמר.

אם הסטודנטים מעוניינים במנחה חיצוני, עליו לעמוד באחד מן התנאים הבאים:

1. ד"ר או חבר סגל תקני במוסד אקדמי מוכר
2. בעל תואר שני כלשהו ובעל תואר ראשון בהנדסה
3. בעל תואר ראשון עם וותק של כעשר שנים בתחום הפרויקט

מינוי מנחה חיצוני שהובא על ידי הסטודנטים חייב לעבור את אישור מרכז הקורס.

8.3. מיקום ביצוע הפרויקט

על הסטודנטים למצוא את המקום לביצוע הפרויקט. הארגון יכול להיות כל ארגון, שמתקיימים בו התנאים הבאים:

1. 10 עובדים בתהליכים הרלוונטיים
2. הארגון מאשר הוצאת מידע על תהליכיו ומאשר להציג את המערכת שתיבנה בפני חברי סגל וסטודנטים נוספים (הפרויקט לא יוצג בפני גורמים חיצוניים באו"פ ללא אישור הארגון)
3. הארגון מוכן לשתף פעולה עם חברי צוות הפרויקט לאורך כל הפרויקט.

9. הדו"חות - תכנים, מבנה ושלבי הגשה

9.1 אופן הכתיבה

במהלך הפרויקט המסכם יש להגיש ארבעה דו"חות כמפורט בפרק זה. יש לשמור בקפידה על ההנחיות הבאות בעת כתיבת העבודה:

- ספר הפרויקט יודפס בעברית **תקנית** ב- WORD, ברווח של שורה וחצי בפונט DAVID גודל 12. יש להשאיר לפחות 25 mm בחלקו העליון של הדף ובחלקו התחתון ולפחות 30 mm בשני צדי הדף. במידה ויש ביטויים באנגלית, יש להשתמש בפונט Times New Roman גודל 12.

  יש לוודא שהטקסט מוצמד לשני הצדדים.
- יש למספר את פרקי העבודה כמפורט בהנחיות של הדו"חות ואת תתי הפרקים.
- יש לציין באופן ברור את היחידות בכל הטבלאות, הדיאגרמות והחישובים.
- גרפים, טבלאות ואיורים מהווים מידע משלים לטקסט ומשמשים כאמצעי עזר חזותי לטקסט.
- כל משוואה, גרף, טבלה או איור ימוספרו בהתאם למספר הפרק בו הם מוצגים (לדוגמה: משוואה (5.1) מתארת משוואה המוצגת בפרק 5). מספרי המשוואה יוצגו בסוגריים בצד ימין, קרוב לשוליים. ביאור הסימנים הקשורים למשוואה יופיע מתחת למשוואה, מצד ימין, תחת הכותרת "מקרא". בנוסף יוצגו כל הסימנים הקשורים למשוואות בפרק "רשימת סימנים" (מילון המונחים) שתואר לעיל.
- שמירה על שפה תקנית: יש להקפיד על עברית נכונה ותקנית, להימנע משיבושי לשון, מביטויים דו-משמעיים ומקיצורים העלולים לפגום בבהירות ובדיוק הניסוח. אם נעשה שימוש במונחים שאינם נחלת הכלל מן הראוי להבהיר ולהגדיר אותם בתחילת העבודה (מעין מילון מונחים) על מנת למנוע אי-הבנות שמקורן במינוח בלתי ברור.
- חשוב מאד שבעת ניסוח הדו"ח יזכרו הכותבים שמטרת הדו"ח הינה לדווח. כלומר למסור תיאורים, הסברים ומסקנות בצורה בהירה. **אין לכתוב בגוף ראשון.** העבודה הינה עבודה מקצועית הכוללת תיאורים מקצועיים. יש להשתמש בגוף שלישי או בסביל.

9.2 - הטופס הנלווה

יש לצרף לכל דו״ח את הטופס הנלווה המצורף (ומופיע באתר הקורס). יש למלא אותו ולהחתים את המנחה על הטופס, אם באופן פיזי ואם על ידי צירוף קובץ נפרד עם אישורו של המנחה.
יש להקפיד על ניסוח תקני של נושא הפרויקט בעברית ובאנגלית.

האוניברסיטה הפתוחה

המחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב - הנדסת תעשיה וניהול

דו״ח מספר: .

פרטים אישיים:	
שם הסטודנט: **טלפון:** **טלפון נייד:**	**ת.ז. (9 ספרות):** **כתובת:** **דוא״ל:**
שם הסטודנט: **טלפון:** **טלפון נייד:**	**ת.ז. (9 ספרות):** **כתובת:** **דוא״ל:**
שם הארגון בו נעשה הפרויקט:	**כתובת הארגון:**
שם המנחה: **טלפון:** **טלפון נייד:** **דוא״ל:**	
פרטי הפרוייקט	
כותרת נושא הפרוייקט (עברית):	
כותרת נושא הפרוייקט (אנגלית):	
חתימות:	
חתימת המנחה: **תאריך:**	**חתימת הסטודנט/ים:** **תאריך:**
חתימת מרכז הקורס: **תאריך:**	

להלן פירוט הדו״חות הנדרשים במהלך הפרויקט:

9.3 <u>הדו״ח הראשון – הנחיות לכתיבת הצעת הפרויקט (ממ״ן 01)</u>

5% מן הציון הכללי של הקורס

מטרת הדו״ח הראשון היא להציג את הקווים הכלליים של הפרויקט כדי לקבל אישור על מהות הפרויקט והיקפו.

הצעת הפרויקט תכיל בצורה ברורה את הפרטים הבאים:

1. ניסוח נושא הפרויקט – נושא הפרויקט ינוסח כמטרה המרכזית של הפרויקט ויכלול גם את שם הארגון בו נעשה הפרויקט.
2. הארגון בו נעשה הפרויקט – שם הארגון, התחום בו הוא פעיל, אופי הפעילות והיקפה.
3. תיאור היחידה הארגונית הנבדקת (או יחידות ארגוניות) ופירוט תהליכי העבודה המרכזיים שייבחנו במסגרת הפרויקט לטובת שיפורם. יש לתת תיאור קצר של התהליך – מה שלבי העבודה ואילו משאבים (עובדים, מכונות, כלי עבודה) מעורבים בתהליך.
4. הבעיות המרכזיות בהן אתם מתכוונים לטפל במסגרת הפרויקט
5. הכלים ההנדסיים בהם תשתמשו במסגרת הפרויקט, הן בניתוח המצב הקיים והן בשלב ההצעות לפתרון
6. תוכנית עבודה ברמה של פעילויות כלליות וחלוקת תפקידים בין אנשי הצוות, אם הדבר רלוונטי. **תוכנית העבודה תכלול גאנט** עם חלוקת הפעילויות ברמה הדו-שבועית.

אורך ההצעה – **לא יותר מ-6 עמודים.**
יש לצרף להצעה את הטופס הנלווה.

יש להגיש את ההצעה **<u>לאישור מרכז הקורס במייל כטיוטה</u>**, ולסיוע במציאת מנחה במידת הצורך. לאחר גיבוש סופי עם המנחה <u>ולאחר אישורו/ה</u> יש להגיש את הדו״ח, את הטופס הנלווה כחלק מהדו״ח ואת אישור המנחה **במערכת המטלות** (כולל חתימת המנחה והסטודנטים המגישים).

9.4 **הדו״ח השני – הנחיות (ממ״ן 02)**

20% מן הציון הכולל של הקורס

מטרת הדו״ח השני היא להציג תיאור מפורט של התהליכים במצב הקיים בארגון. חלק זה יכלול גם את סקירת הספרות הרלוונטית לנושא הפרויקט, ואת הבעיות במצב הקיים. דו״ח זה מהווה קרוב למחצית מהפרויקט כולו ויכלול את החלקים הבאים:

1. **<u>פרק 1 - תיאור הארגון</u>** – הצגת הארגון כולו, התחום העסקי בו הוא פעיל והסביבה העסקית, אופי פעילות הארגון והיקפי הפעילות (לקוחות, מתחרים, מחזור, ועוד) .

2. **<u>פרק 2 - מטרות הפרויקט</u>** – הגדרת מטרות הפרויקט, כולל התיחסות למדדים כמותיים (כגון, שיפור TTM ב- X%, העלאת התפוקות ב- Y%, צמצום הוצאות ב- Z% וכד׳). בפרק זה יש להפריד בין המטרה המרכזית של הפרויקט לבין מטרות המשנה.

3. **<u>פרק 3 - סקירת ספרות</u>** (Literature Survey) – פרק הסקירה הספרותית מכיל סקירה של התיאוריה המקצועית הרלוונטית לנושא הפרויקט. לכתיבת פרק זה יש להיעזר בספרות המדעית/הנדסית. **יש להתמקד רק בנושאי התיאוריה הרלוונטיים למהלך הפרויקט ולתאר עבור כל נושא את נחיצותו וחשיבותו לפרויקט שלכם.**
סקירת הספרות מהווה נדבך מרכזי בשלבי ניתוח המצב הקיים בתחום הפרויקט המוצע ובפירוט התיאוריה ההנדסית הבסיסית שעליה נשענת דרך הפתרון המוצע. יש לזכור שערך התיאוריה טמון לא רק בהבנת מנגנון התהליך, והמודלים ההנדסיים אלא גם באופן יישומם בפועל.
סקירת הספרות תכלול מראי מקום מן הספרות המקצועית (ספרי לימוד, מאמרים מכתבי-עת, ספרי כינוסים מדעיים, ספרים מדעיים) עליהם נשען הפרויקט. יש להתיחס **<u>ל- 2 מאמרים לכל הפחות</u>** בתחומים הנוגעים לנושא הפרויקט. לפחות אחד המאמרים חייב להיות **<u>באנגלית</u>**. פרק הרקע ההנדסי צריך להיעשות בהתאם למקובל בכתבי עת מקצועיים. הפרק יכול להיות מחולק לתתי-נושאים המהווים את הנושאים המרכזיים של הפרויקט, אם הם נשענים על תיאוריות שונות. יש להדגיש שספרי לימוד מהווים חומר עזר בסיסי בהבנת נושאים הקשורים לפרוייקט, אולם אין להציג בסקר הספרות נושאים מדעיים ברמת הבסיס המקצועי בלבד.

על סקירת הספרות להיות ממוקדת, תוך בחינת שיטות הפתרון והממצאים. הצגת מודלים אנליטיים תיעשה ברמה העקרונית, ללא הצגת פרטי הפרטים המופיעים בספרות (לשם כך מוזכר המקור ברשימה הביבליוגרפית והקורא יכול לבחון את הפרטים אם רצונו בכך). יש להציג בקיצור את המודלים ההנדסיים הרלוונטיים לנושא הפרויקט, תוך הסבר מדוע הועדף מודל זו על פני אחרים. יש לכלול בתיאוריה את הנוסחאות ההכרחיות להצגת הנושא, שיעשה בהם שימוש במסגרת הפרויקט.
בסוף כל מאמר/נושא יש לציין איך הנושא רלוונטי לפרויקט שלכם.
בשביל לבצע סקירת ספרות מוצלחת, מומלץ להיעזר בספרית האוניברסיטה, ב- Google Scholar , ספרי הלימוד ובכל מקור מקצועי ואקדמי אחר.
עם סיום סקר הספרות יש לסכם את רשימת מקורות הביבליוגרפיה כמפורט להלן בפרק 9.7.

4. **<u>פרק 4 - תיאור מצב קיים</u>** – בחלק זה עליכם לתאר בצורה מפורטת את המצב הקיים בארגון. הפרק הזה הוא פרק עובדתי שמכיל את הנעשה כיום בארגון, ללא ביקורת או הצעות לשיפור. **יש להציג את התהליכים הרלוונטיים לפרויקט במונחים כמותיים. יש להציג תרשימים רלוונטיים (תרשימי תהליך, גרפים של היקפי פעילות וכד'). יש להציג מדדים מרכזיים לפרויקט בהם אתם מודדים את המצב הקיים ואת הבעיות הקיימות.** יש לפרט את תוצאות הכלים ההנדסיים שהשתמשתם בהם ואת אופן השימוש בהם.
יש לוודא שבמהלך התיאור, אתם מציגים את אופן ההתנהלות **<u>בפועל</u>** של התהליכים.
אם בוצע חקר זמן, יש להציג בנספחים את הנתונים כפי שנמדדו/נאספו במהלך הפרויקט לפני ביצוע חישובים ותיקוני שגיאה. לאחר הצגת הנתונים, יש להציג את עיבוד הנתונים, חישובי שגיאה, גודל מדגם, רמת דיוק וכדומה.

5. **<u>פרק 5 - בעיות במצב הקיים</u>** – בחלק זה יש להתמקד בנושאים הבעייתיים מתוך המצב הקיים. תיאור הבעיות יהיה מלווה במדדים כמותיים, שהוצגו בפרק 4, ומדגישים את הבעייתיות במצב הקיים. ניתוח הבעיות ייעשה בעין ביקורתית. לרוב, מומלץ להציג בתחילת הפרק תרשים אידרת דג המציג את הבעיה העיקרית ואת הגורמים המרכזיים והמשניים לבעיה.
בסיום פרק זה יש להתמקד בבעיות המרכזיות שלהם אתם מתעתדים להציע פתרונות.

6. **<u>תוכנית עבודה להמשך</u>** – כיווני פעולה המשכיים. מהן החלופות האפשריות לפתרון או לפחות מה הם הכיוונים האפשריים לפתרון. יש לרשום תוכנית עבודה ברמה של פעילויות כלליות, כולל לוח זמנים, לפחות ברמה כללית (רצוי ברמה מפורטת).

הדו"ח יורכב מהטופס הנלווה לדו"חות (כמפורט מעלה), פרקים 1-6 כמפורט להלן, **קבצי המאמרים ב- PDF**, <u>ואישור מנחה הצוות</u>. דו"ח זה הוא חלק מהדו"ח המסכם של הפרויקט.

<u>הציון לדו"ח 2 מורכב מ:</u>

85% עמידה בדרישות המקצועיות של הדו"ח כפי שמוגדר מעלה וברמת המקצועיות המוצגת בדו"ח
5% סדר וארגון לוגי של המידע המוצג בדו"ח
5% כתיבה בעברית תקנית בדו"ח
5% עמידה בלוחות זמנים

לתשומת לבכם:

- **יש לשלוח למנחה את הטיוטה לדו"ח השני <u>כ-3 שבועות</u> לפני מועד ההגשה הנקוב כדי לקבל משוב על עבודתכם בזמן ושתספיקו לתקן בהתאם.**
- **אי הגשה במועד הנקבע של דו"ח 2 יגרור הורדה של 5 נקודות בציון על הדו"ח. תנאי זה לא פתוח למשא ומתן.**
- **כדי לסיים את הפרויקט בסוף הסמסטר השני להרשמתכם, נדרש פער של יותר מחודש וחצי בין מועד הגשת הדו"ח השני בפועל ובין המועד הנדרש להגשת הדו"ח השלישי (כמוגדר בפרק 3).**

9.5 <u>הדו״ח השלישי - הנחיות (ממ״ן 03)</u>

5% מן הציון הכולל של הקורס

מטרת הדו״ח השלישי היא להציג המשך התקדמות בפרויקט על ידי פירוט החלופות הנבחנות לטיפול בבעיות, שהוצגו בדו״ח השני, ובחינתן באמצעות מדדים כמותיים והשוואתיים.

הדו״ח השלישי יימסר במהלך הסמסטר השני ויהיה בנוי מהמרכיבים הבאים המפורטים להלן.

1. פרקים 1-5 מהדו״ח השני, הכוללים תיקונים והשלמות בהתאם להערות שהתקבלו.

2. <u>**פרק 6 - תיאור וניתוח החלופות לפתרון**</u> – תיאור מפורט של החלופות לפתרון הבעיות שהצפתם בדו״ח השני. יש לתאר את המהות של כל חלופה ולבצע ניתוח כמותי (תוך שימוש בכלים הנדסיים שבחרתם להשתמש בפרויקט. זה המקום להשתמש במודל שלא נלמד במסגרת התואר, כפי שנדרש והוזכר בתחילת חוברת ההנחיות. במידה והפתרון משלב אפיון מערכת מידע, יש להציג אפיון מפורט של התהליכים החדשים בתרשימים וב״שפת מערכות מידע״, כולל בסיסי הנתונים הנדרשים ומילון מושגים.
משמעות המושג ״חלופות״ – שתי הצעות (או יותר) **שלא ניתן** לבצע/לבחור את שתיהן בו זמנית. אלה אפשרויות שאו שבוחרים אחת או שבוחרים את השניה.

3. <u>**פרק 7 - דיון בחלופות והמלצות**</u> – הדו״ח השלישי יכיל דיון בחלופות ומתן המלצות. יש לצרף טבלה המסכמת את העמידה ביעדי הפרויקט, וכוללת התיחסות לפרמטרים המרכזיים שנותחו בפרויקט והשוואת המצב הקיים למצב המוצע.

4. <u>**פרק 8 - ביבליוגרפיה**</u> - יש לכתוב לפי כללי הכתיבה הנהוגים, המפורטים בהמשך.

<u>הציון לדו״ח 3 מורכב מ:</u>

90% עמידה בדרישות המקצועיות של הדו״ח כפי שמוגדר מעלה וברמת המקצועיות המוצגת בדו״ח

5% סדר וארגון לוגי של המידע המוצג בדו״ח

5% כתיבה בעברית תקנית בדו״ח

לתשומת לבכם:

- **יש לשלוח למנחה את הטיוטה לדו״ח השלישי <u>כ-3 שבועות</u> לפני מועד ההגשה הנקוב כדי לקבל משוב על עבודתכם בזמן ושתספיקו לתקן בהתאם.**
- **יש להגיש את הדו״ח לא יאוחר מהמועד ההגשה הנקוב כדי לסיים את הפרויקט בסוף הסמסטר השני להרשמתכם. <u>אי עמידה לתאריך זה יגרור דחית סיום הפרויקט בסמסטר.</u>**

9.6 הנחיות לבניית המצגת הסופית

20% מציון הקורס

המצגת שתוצג בכנס המצגות מסכמת את עבודתכם במהלך הפרויקט וצריכה לכלול את עיקרי עבודתכם ההנדסית. משך המצגת בכנס הוא לכל היותר 20 דקות.

מבנה המצגת

המצגת צריכה לכלול את החלקים הבאים (רצוי בסדר המפורט מטה):

שקף ראשון הכולל את שם הפרויקט, שם הארגון בו נעשה בפרויקט, שמות חברי צוות הפרויקט, ושם מנחה הצוות.

כ- 2-3 שקפים המציגים את הארגון בו נעשה הפרויקט

שקף עם מטרות הפרויקט ויעדים כמותיים

4-5 שקפים המייצגים את תיאור המצב הקיים וכוללים תרשימי זרימה, פירוט כמותי של מידע הקשור לתהליך (זמנים מתוך חקר זמנים שעשיתם + ניתוחים סטטיסטים של רמת אי-דיוק), עלויות, תפוקות, כמות פגומים וכד'), מידע המצביע על חוסר היעילות במצב הקיים.

שקף של "בעיות במצב הקיים" – רצוי שיכיל אידרת דג עם ניתוח הגורמים לבעיה המרכזית + מידע כמותי ממוקד שקשור לבעיות.

6-8 שקפים המכילים את ההצעות לפתרונות. בשקפים אלו תפרטו את העבודה ההנדסית שעשיתם כדי לשפר את המצב הקיים. חלק זה צריך לכלול את החלופות שבחנתם וטבלת השוואה בין החלופות לבחירת החלופה המומלצת על ידכם.

שקף סיכום הכולל טבלת "לפני" ו"אחרי" עם פירוט המדדים שבחנתם בפרויקט ומידת השיפור בכל מדד בעקבות קבלת המלצותיכם.

שקף אחרון – שקף תודות. שקף זה כולל פירוט (רצוי שמי) של אנשי הארגון שעזרו לכם בביצוע הפרויקט.

מספר השקפים הכולל לא יעלה על 23 שקפים.

אופן עריכת השקפים

לפי עקרונות בניית מצגת יש להקפיד על:

- שקפים לא עמוסים – מעט מלל, תרשימים, טבלאות שמסבירות את עצמן
- גודל פונט 24 **והמלל מודגש ב- BOLD.**
- יש למספר את השקפים בחלק התחתון של השקפים
- יש להקפיד על קונטרסט בין הרקע לכתוב – רצוי שהרגע יהיה בהיר והכיתוב יהיה כהה.
- לא להכניס סרטונים ולמעט באנימציות (אם בכלל).

הקפידו על הדגשת העבודה ההנדסית שעשיתם במהלך הפרויקט (תיאור המודלים הרלוונטים), ועל "סגירת מעגל" בסוף המצגת עם התיחסות ליעדים שהגדרתם בתחילת המצגת.

כל חברי הצוות צריכים להציג במצגת הסופית.

9.7 הוראות לכתיבת הדו״ח המסכם לפרויקט / ספר הפרויקט

50% מציון הקורס

ספר הפרויקט יכיל סקירה כוללית ומפורטת של הפרויקט שבוצע. הדו״ח יכיל את כל החלקים כמפורט מטה. הדו״ח המסכם צריך להיות כתוב ברמה גבוהה כדו״ח המוצג לגורמי הנהלה, המעוניינים לקבל החלטות על סמך עבודתכם.

חלקי הדו״ח:

1. כותרת
2. הצהרה
3. תודות
4. תוכן עניינים
5. תקציר מנהלים
6. פרקים 1-7 כמפורט מעלה
7. פרק 8 - ביבליוגרפיה
8. נספחים

יש להעלות את הקובץ כ- PDF למערכת המטלות בתור ממ״ן 05.

להלן מידע על החלקים השונים **שלא הופיעו** בדו״חות:

1. **כותרת (TITLE)** - עמוד הכריכה ועמוד הכותרת הפנימית מהווים את שערי הדו״ח (ראה דוגמה בנספח).

2. **הצהרה (DECLARATION)** - בפרק זה, המוצג על עמוד נפרד (במרכז העמוד), מצהיר הכותב:

העבודה נעשתה בהנחיית ״שם המנחה״,
בארגון ״שם הארגון״ במחלקה ״שם המחלקה״
האוניברסיטה הפתוחה – המחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב

החיבור מציג את עבודתי האישית
(את עבודתנו האישית – אם העבודה היא בצוות)
ומהווה חלק מהדרישות לקבלת תואר ראשון בהנדסה.
כל טקסט ו/או תוצאה המבוססים על עבודות מחקר אחרות,
מתועדים בציון המקור המדעי (Fully Referenced).

3. **תודות (ACKNOWLEDGEMENTS)** – יש להודות לאנשי הארגון שהיו מעורבים בפרויקט (עם שמות ספציפיים) ולכל אדם או גוף אחרים שסייעו משמועתית להצלחת הפרויקט. כמו כן, מקובל להודות למנחה הפרויקט. אין להודות לגורמים שונים שאינם קשורים לפרויקט (למשל ״לכל צוות המרכזים והמנחים באו״פ שבעזרתם הגעתי עד הלום....״)

4. **תוכן העניינים (TABLE OF CONTENTS)** - תוכן העניינים מפרט את פרקי הדו״ח לפי סדר הופעתם תוך ציון מספר העמוד של כל פרק. תוכן העניינים כולל גם (בדפים נפרדים) רשימת טבלאות, איורים וכל מוצג אחר שאינו טקסט.

5. **תקציר מנהלים (ABSTRACT)** – התקציר, הקרוי בדו״חות עסקיים והנדסיים בשם ״תמצית מנהלים״, כולל באופן מתומצת את כל חלקי הדו״ח. חלקיו העיקריים של התקציר הם:

- מטרת הפרויקט,
- הבעיות המרכזיות שבהן מטפל הפרויקט,
- כימות הבעיות
- תיאור החלופות וטבלת ניתוח עלות/תועלת של כל חלופה
- המסקנות וההמלצות

פרק התקציר צריך להיות שלם מבחינת תוכנו, כך שניתן יהיה להבין ממנו את הממצאים העיקריים שעלו במהלך הפרויקט. התקציר יכיל נתונים חשובים והערות בעלות ערך למנהל הקורא את הדו״ח (למשל הנחות מסוימות המונחות בבסיס פתרון הבעיה או גישה מיוחדת לפתרון הבעיה). כמו כן יכיל התקציר את הפתרונות לבעיה, את ההשלכות העיקריות של הפתרון ואת המלצותיכם. התקציר **לא יכיל** פירוט שלבי עבודתכם על הפרויקט.

אורכו של התקציר הוא כ- 1-1.5 עמודים), ונהוג להציגו בעמוד נפרד ללא מספור.
מומלץ לכתוב את התקציר לאחר סיום כתיבת ספר הפרויקט, מאחר והוא מכיל נקודות עיקריות מתוך הפרויקט.
יש לכתוב את התקציר כרצף מילולי, ללא חלוקה לתתי פרקים.

6. **ביבליוגרפיה (REFERENCES)** - רשימת הספרות (ביבליוגרפיה) תכלול את כל מקורות הספרות (ספרים, מאמרים מכתבי-עת, דוחות, פטנטים וכדומה) המאוזכרים בחיבור. אין לכלול ברשימה מראי מקום שאין להם התייחסות בגוף החיבור.

יש לערוך את רשימת המקורות בעברית ובאנגלית בנפרד (תחילה המקורות בעברית ולאחר מכן המקורות באנגלית). כל רשימה מסודרת בהתאם לסדר האלף-בית של שם המשפחה של הכותב. בכל פעם שמצטטים מקור כלשהו בטקסט החיבור, עליכם לציין את שם המשפחה של הכותב/הכותבים ואת שנת הפרסום. יש להקפיד על עריכת רישום המקורות בשיטה אחידה (כולל פסיקים ונקודות). בספרות המקצועית מקובלות מספר שיטות לרישום מקורות. **כדי לשמור על אחידות בפרויקטים ופורמט אחיד יש לאמץ את שיטת רישום המקורות המופיעה בגוגל סקולר כשיטת APA.**

להלן מספר דוגמאות לאופן הציטוט בגוף החיבור:

- כאשר למאמר או לספר מחבר יחיד - **(Park, 1997)** או (כהן, 2020)
- כאשר למאמר או לספר שני מחברים - **(White & Case, 1998)** או (נוימן וצבירן, 2005)
- כאשר למאמר או לספר מחברים רבים (יותר משניים) - **(Uhlig et al., 1995)** או (לוין ואחרים, 2009)

להלן מספר דוגמאות לאופן הציטוט ברשימת המקורות (רשימה ביבליוגרפית):

- **ציטוט מכתב-עת:**

Benfdila, A., Chikouche, A., & Khanniche, M. S. (2002). New technique for measuring the threshold voltage in MOS devices. *Microelectronic engineering*, 60(3-4), 409-413.

- **ציטוט מספר:**

Kingery, W. D., Bowen, H. K., & Uhlmann, D. R. (1976). *Introduction to ceramics* (Vol. 17). John wiley & sons.

- **ציטוט מספר המאגד מאמרים מכינוס מדעי:**

Störrle, H. (2017, June). How are Conceptual Models used in Industrial Software Development? A Descriptive Survey. In *Proceedings of the 21st International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering* (pp. 160-169).

- **ציטוט מאתר אינטרנט:**

"ערכו הייחודי של מנהל פרוייקטים מטריציוני", מיכאל שוורץ

http://www.pmi.org.il/פרסומים/עיתוןהרשת/tabid/110/ctl/Detail/mid/459/ItemID/7/Default.aspx

אוחזר בתאריך 13.1.20.

- בכל ציטוט מקור אחר, כמו דו"חות, פטנטים, קטלוג או מקורות אחרים, יש לכלול את מירב המידע לגבי המקור, ולציינו בפורמט דומה לדוגמאות המוצגות לעיל.

!!! שימו לב – ויקיפדיה וכלי ה- AI השונים לא נחשבים מקור אקדמי מוסמך. !!!

7. **<u>סיכום והמלצות</u>** (חלק מפרק 7) – בסיכום יש מקום לכל מה שלא הופיע עד עתה ויש לו חשיבות בפרויקט שלכם. למשל: פרויקטים עתיידים שניתן לעשות על בסיס הפרויקט שלכם, קשיים מיוחדים בהם נתקלתם במשך הפרוייקט, התיחסות אנשי הארגון לממצאי הפרויקט ולהמלצותיכם, וכדומה.

8. **<u>נספחים (APPENDICES)</u>** - הנספחים יכילו את כל המידע שלא הובא בגוף הדו״ח כדי לא להסיח את דעת הקורא מהמטרה העיקרית, אולם דיווח המידע בהם דרוש כדי לתת שלמות לפרויקט. הנספחים יכללו את כל המידע אשר נראה לכם רלוונטי. טבלאות נתונים, מסמכים וכל כיוצא בזה. שימו לב שאת סיכום הממצאים, המהווים בסיס לקבלת ההחלטות שלכם, יש לשים בגוף הדו״ח. טבלאות גדולות יוגשו ב- Disk-on-key בצמוד להגשת ספר הפרויקט.

10. פרויקט מחקרי בהנדסת תעשיה

פרויקט מחקרי בהנדסת תעשיה וניהול הוא פרויקט בעל אופי שונה מפרויקט מעשי בארגון, ומתאים לסטודנטים בעלי ממוצע ציונים עד כה שגבוה מ-85, וכן ממוצע ציונים מעל 85 בקורסים בתחום המתמטיקה בתואר (מבוא לסטטיסטיקה והסתברות (30203), הסקה סטטיסטית (30204), חדו"א א (20406), חדו"א ב (20423) ונושאים במתמטיקה (10444), מודלים דטרמיניסטיים בחקר ביצועים (20297)).

הפרויקט יבוצע בהנחית חבר סגל בכיר במוסד אקדמי.

במהלך פרויקט מחקרי, הסטודנטים נדרשים לחקור נושא שקשור להנדסת תעשיה וניהול ולבנות מודל אלגוריתמי-מתמטי התומך בנושא המחקר.
חקר הנושא ילווה בביצוע סקירת ספרות רחבה הכוללת כ- 15 מאמרים לפחות בתחום הרלוונטי.

11. נספחים

נספח1 – עמוד כותרת

עמוד הכריכה והכותרת לפרוייקט הגמר - דף דוגמה

המחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב
פרויקט מסכם בהנדסת תעשיה וניהול

מערך כביסה בבית החולים שערי צדק

חיבור זה מהווה חלק מהדרישות לקבלת
תואר ראשון בהנדסה

מאת
ישראל ישראלי, ת.ז. 012345678

חודש, שנה (תאריך עברי) **חודש, שנה (תאריך לועזי)**