

10985

**פרויקט מסכם
בהנדסת תעשייה וניהול
התמחות מערכות מידע**

חוברת הקורס סתיו 1א2023

כתבה: דר' רונית שמלו

אוקטובר 2022 – סמסטר סתיו – תשפ"ג

פנימי - לא להפצה.

© כל הזכויות שמורות לאוניברסיטה הפתוחה.

תוכן העניינים

ג	אל הסטודנט/ית
	מתכונת הקורס
ה	1. תיאור הקורס ומטרותיו
ה	1.1 מטרות הקורס
ו	1.2 תנאי קדם
ו	1.3 מבנה הקורס
ו	1.4 כיצד ללמוד
ו	2. מפגשי הנחיה
ז	3. הרכב הציון הסופי
ז	4. דרישות הקורס
ז	5. לוח זמנים להגשת הדו"חות
ח	6. תיאור הדו"חות
ח	7. נוהל הגשת דו"חות
ח	7.1 כיצד להגיש דו"ח
ח	7.2 דחיה בהגשת דו"ח
ח	7.3 ערעור על ציון דו"ח
	הנחיות לכתיבת דו"חות הפרויקט המסכם
י	8. פרויקט גמר - הנחיות
י	8.1 הגדרה
י	8.2 מנחים
יא	8.3 מיקום ביצוע הפרויקט
יא	9. הדו"חות – תכנים, מבנה ואופן ההגשה
יב	9.1 אופן הכתיבה
יב	9.2 הטופס הנלווה
יג	9.3 הנחיות לכתיבת ההצעה לפרויקט המסכם
יד	9.4 הנחיות לכתיבת הדו"ח השני
טז	9.5 הנחיות לכתיבת מצגת ביניים
טז	9.5 הנחיות לכתיבת הדו"ח השלישי
כ	9.6 הנחיות לכתיבת מצגת מסכמת
כא	10. פרויקט מחקרי בהתמחות מערכות מידע
כה	11. נספחים

קבלו את ברכתינו להצטרפותכם לקורס פרויקט מסכם בהנדסת תעשייה וניהול. בכל התכניות לתואר B.Sc. בהנדסת תעשייה וניהול מקובל לבצע פרויקט מסכם האורך שנה אקדמית אחת לפחות (שני סמסטרם). פרויקט זה נעשה על ידי צוות של לכל היותר 2 סטודנטים/ות. הפרויקט מאפשר להתעמק בתחום ההתמחות ולהרחיב את רמת המקצועיות במערכות מידע ארגוניות.

הפרויקט המסכם באו"פ מאפשר לבוגרי/ות הנדסת תעשייה וניהול לרכוש ניסיון ולהמחיש את יכולתם/ן להתמודד עם אתגרי הביצוע של פרויקט מעשי בארגון קיים. הפרויקט יעסוק בסוגיות ניהוליות הקשורות למערכת המשלבת פונקציות ארגוניות שונות (כמו ייצור, תפעול, לוגיסטיקה, כספים וכד') תוך אפיון התהליכים הנדרשים, אפיון כל הקשור למערכת המידע ומימושה כאב-טיפוס.

בפרויקט המסכם הסטודנטים/ות נדרשים/ות ליוזמה, ליצירתיות, לאחריות ולהתמודדות עצמית. על הסטודנטים/ות להמחיש את יכולתיהם/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 ולמידת התרומה והערך המוסף של הפרויקט.

בדרך כלל הפרויקט מצריך שילוב ידע במספר תחומים, ניתוח רחב של הנתונים וראיה כוללת של התהליכים הארגוניים. מבחינה זו 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 מרכזת הקורס ועם מנחה הפרויקט, לצורך הליווי לאורך ביצוע הפרויקט. כמו כן, תדרשו להגיש דו"חות במהלך הפרויקט המציגים את סטטוס ההתקדמות כמפורט בהמשך ויש להם חלק בקביעת הציון בקורס.

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 חוברת זו הוא החומר אותו עליכם/ן לאסוף מספריות, מהספרים ומהחברות ממהלך לימודיכם/ן, ומכל מקור מהימן אחר.

לקורס קיים אתר בו תמצאו חומרי למידה נוספים, אותם מפרסמת מרכזת הקורס. בנוסף, האתר מהווה ערוץ תקשורת עם צוות ההוראה ועם סטודנטים/ות אחרים/ות בקורס. פרטים על למידה מתוקשבת ואתר

הקורס, תמצאו באתר שה"ם בכתובת: <http://www.openu.ac.il/shoham>

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

ניתן לפנות אל מרכזת הקורס רונית שמלו בשעת הקבלה בטלפון, כפי שמפורט באתר הקורס. ניתן גם לשלוח דוא"ל לכתובת ronits@openu.ac.il, בצירוף שם, מספר סטודנט, כתובת מלאה, ומספר טלפון.

אנו מאחלים לך הצלחה!

בברכה,

סגל ההוראה – מסלול להנדסת תעשייה וניהול

מתכונת הקורס

1. תיאור הקורס ומטרותיו

1.1 מטרות הקורס

הפרויקט המסכם בהנדסת תעשייה וניהול הוא פרויקט המבוצע על ידי סטודנט/ית בודד/ת או זוג סטודנטים/ות לקראת סיום הלימודים לתואר. בדרך כלל הפרויקט מתבסס על קשר מעשי עם ארגון תעשייתי, מסחרי, חברתי או אחר המשמש שדה לביצוע הפרויקט. 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 תעשייה וניהול היא מקצוע יישומי כמעט בכל ארגון המקיים פעילות כלשהי. דווקא בימינו, כאשר כמעט כל ארגון מוצא את עצמו עומד בפני תחרות גלובלית יש חשיבות להתייעלות בתהליכי הייצור ובשירותים. עובדה זאת פותחת בפני מהנדס/ות תעשייה וניהול הזדמנויות רבות להרחיב את תחום הפעילות לבתי חולים, בנקים, מועצות מקומיות, עמותות וארגוני שירות שונים הזקוקים לשיפור ויעול התהליכים הפנימיים לטובת הלקוח. בכך ארגונים אלו הצטרפו לארגונים תעשייתיים שהיו ונשארו המעסיקים המסורתיים של מהנדס/ות תעשייה וניהול.

מטרת הפרויקט היא חשיפה לבעיות מעשיות העומדות בפני מהנדס/ות תעשייה וניהול בארגונים שונים ולהתנסות בפתרון בעיות בתנאים זהים, ככל האפשר, לתנאי העבודה של מהנדס/ת תעשייה וניהול תוך ניצול הידע ודפוסי העבודה אשר נרכשו במהלך שנות הלימודים.

במהלך הפרויקט תדרשו ללמוד ארגון נבחר, לעמוד מקרוב על כמה מן הבעיות העומדות בפני הארגון, להגדיר בעיה מסויימת אותה תפתרו באמצעות מימוש מערכת מידע ולהציג את הפתרון לפני צוות בוחנים. על הבעיה הנדונה להיות בעלת היקף מספיק רחב כדי לעמוד בדרישות של פרויקט, הנמשך שני סמסטרים רצופים.

ההשקעה המשוערת בפרויקט היא כ- 10-15 שעות שבועיות לאורך שני הסמסטרים. סיכום הפרויקט יוצג כספר פרויקט המורכב מאוסף דו"חות ובמצגת ויעמוד, כמובן, לרשות הארגון המארח.

תחומי הידע שהפרויקט יכיל יהיו בהתאם למסלול ההתמחות בו לומד/ת הסטודנט/ית. לא ניתן לבצע פרויקט המשלב את שני מסלולי ההתמחות.

כל פרויקט ילווה על ידי מנחה הפרויקט, שיבחר על פי נושא הפרויקט. המנחה יכול להיות מנחה פנימי מהאו"פ או מנחה חיצוני כמפורט בסעיף 8.2. המנחה מלווה את צוות הפרויקט לאורך הקורס כמנחה מקצועי המכוון ועוקב 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 תעשייה וניהול.

כמו כן חובה לסיים בהצלחה את הקורסים הבאים לפני תחילת הפרויקט :
חקר עבודה (10715), תכנון ניתוח ועיצוב מערכות מידע (10645) [או עקרונות פיתוח מערכות מידע (20436)], מערכות בסיסי נתונים (20277) ואחד מקורסי ה-JAVA (20441 או 20478). מומלץ לעשות את הקורס מערכות מידע תחרותיות-אסטרטגיות (10596) לפני תחילת הפרויקט.

1.3 מבנה הקורס

הפרויקט המסכם כולל שני שלבים פורמליים, כאשר כל שלב מלווה בהגשת דו"חות ובהצגת מצגת. בשלב הראשון – בדו"ח הראשון יציג צוות הפרויקט את נושא הפרויקט, את הבעיות הדורשות פתרון ואת תוכנית העבודה לגיבוש דרך פתרון זה. בדו"ח השני יציג צוות הפרויקט תיאור של הארגון, מטרות הפרויקט, סקר ספרות, חקר מצב קיים, איפיון וניתוח של מערכת המידע החדשה. בסיום שלב זה הסטודנטים יציגו מצגת, בנוסף להגשת הדו"ח. בשלב השני – צוות הפרויקט יקים אב טיפוס של מערכת המידע החדשה, ויגיש את ספר הפרויקט הסופי כדו"ח שלישי. בסיום שלב זה הסטודנטים יציגו מצגת, בנוסף להגשת הדו"ח.

1.4 כיצד ללמוד

למידה מסיבית היא חלק אינטגרלי מכל פרויקט. יש ללמוד את המצב הקיים, את הבעיה אותה מנסים לפתור, את תהליכי העבודה שאותם רוצים למחשב בצורה יעילה, יש ללמוד כיצד לכתוב פרויקט מסכם ויש ללמוד את ההשפעה הצפויה מהפתרון המוצע. הלמידה נעשית תוך כדי ההתקדמות במהלך הפרויקט. במהלך הפרויקט אתם עשויים/ות למצוא את עצמכם/ן מול הצורך לרענן את הידע בתחומים שלמדתם/ן ולרכוש ידע חדש. זהו מצב שאינו נדיר בחייו המקצועיים של מהנדס/ת תעשייה וניהול. בניגוד לתהליך הלימוד עד כה, יהיה הלימוד במהלך הפרויקט מגמתי כאשר המטרה היא פתרון בעיה מסוימת.

2. מפגשי הנחיה

במהלך הפרויקט יתקיימו מפגשים עם מרכזת הקורס ועם מנחה צוות הפרויקט. המפגשים עם מרכזת הקורס יתקיימו על פי הפירוט הבא:

מפגש	מועד	תכולת המפגש
1	תחילת הסמסטר הראשון	הצגת מסגרת הפרויקט, מטרותיו ואופן העבודה על הפרויקט.
2	סוף הסמסטר הראשון	הצגת מצגת ביניים של שלב א' של הפרויקט.
3	סוף הסמסטר השני	הצגת מערכת המידע שהוקמה על ידי צוות הפרויקט, והנחיות לכתובת ספר הפרויקט.
4	כחודש לאחר סיום הסמסטר השני	הצגת מצגת מסכמת של הפרויקט בכנס מצגות.

יש להיפגש עם מנחה הפרויקט כ- 6-8 פעמים במהלך ביצוע הפרויקט. מטרת מפגשים אלה היא לסייע 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 למרכזת הקורס. מעבר למפגשים הפורמליים, ניתן להתייעץ עם המנחה לפי הצורך.

3. הרכב הציון הסופי

בקורס זה אין בחינת סיום והציון יקבע על פי הדו"חות שיוגשו במהלך הפרויקט והמצגות שיוצגו על ידי צוות הפרויקט בסוף הסמסטר הראשון ובסוף הסמסטר השני, עם סיום הפרויקט. הרכב הציון יהיה באופן הבא:

3.1 דו"ח ראשון - הצעת הפרויקט - 5%

3.2 דו"ח שני - 35%

3.3 מצגת סוף שלב א' בפני סגל התוכנית - 20%

3.4 דו"ח סופי - ספר הפרויקט - 20%

3.5 מצגת סוף שלב ב' בכנס פרויקטים מסכם - 20%

(כ- 50% מהציון בשלבים 3.2 ו-3.4 מבוסס על הערכה אישית של המנחה את עבודתו של הצוות לאורך הפרויקט).

בכל מפגשי ההנחיה במהלך הפרויקט הנוכחות היא חובה. רוב המפגשים כוללים נוכחות פיזית, לרבות המצגת הסופית.

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

אי הגעה למפגש שלפני כנס המצגות (המפגש השלישי) יגרור הורדה של 10 נקודות מהציון על המצגת המסכמת של סוף שלב ב'.

לא ניתן לסיים את הפרויקט ללא הצגתו בסוף שלב א' ובסוף שלב ב'.

4. דרישות הקורס

על מנת לצבור את נקודות הזכות האקדמיות יש 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 11) – 7.11.22

דו"ח שני (ממ"ן 12) – 28.02.23

דו"ח סופי (ממ"ן 13- ספר הפרויקט) – בכנס המצגות (לכל המאוחר 31.07.23).

תכולת הדו"חות מפורטת בפרק 9. המפגשים יתקיימו כמפורט בסעיף 2. מועדים מדוייקים יפורסמו במהלך הסמסטר.

6. תיאור הדו"חות

במהלך ביצוע הפרויקט יש להגיש 3 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 והמצגות, כפי שצוין בפרק 3 בחוברת זו.

7. נוהל הגשת דו"חות

הדו"חות יוגשו במערכת המטלות לפי הלוח המפורט בפרק 5. יש לשלוח את הדו"ח להתייחסויות מנחה הצוות כשלושה שבועות לפני מועד הגשת הדו"ח במערכת המטלות כדי לטייב את הדו"ח מבחינת התכנים. לאחר קבלת ההתייחסויות, 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 מערכת המטלות בלבד.

שימו לב!

- א. חל איסור הכנה משותפת של דו"חות או העתקת דו"חות, למעט במסגרת צוות הפרויקט - ראו תקנון משמעת בנספח מספר 1 בידעון 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 למרכזת 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 12) יגרור הורדה של 5 נקודות בציון על דו"ח זה. במידה ויוגש הדו"ח השני באיחור של למעלה מחודש ממועד ההגשה המפורסם, **יידחה סיום הפרויקט לסמסטר העוקב.**

אי עמידה במועד הגשת הדו"ח השלישי (ממ"ן 13) 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 במייל למרכזת הקורס תוך שבוע ימים מיום קבלת הציון על הדו"ח.

*הנחיות לביצוע
הפרויקט המסכם
ולכתיבת הדו"חות*

8. פרויקט גמר - הנחיות

8.1 הגדרה - הפרויקט המסכם בהנדסת תעשייה וניהול הוא פרויקט המבוצע על ידי צוות סטודנטים/ות (1-2 סטודנטים/ות) לקראת סיום הלימודים לתואר. הפרויקט מתבסס על קשר מעשי עם ארגון מסחרי, תעשייתי, חברתי או אחר המשמש שדה לביצוע הפרויקט. זוהי הפעם הראשונה בה אתם/ן נדרשים/ות לבצע עבודה המהווה אינטגרציה של תחומי ידע שונים אשר נרכשו במהלך שנות הלימודים לכדי עבודה רחבת היקף, בהנחייה של מהנדס/ת בעלת ניסיון בתחום הפרויקט.

במהלך הפרויקט תדרשו ללמוד ארגון נבחר, להכיר מקרוב את תהליכי העבודה הקיימים כיום ואינם יעילים (לנתח אותם בכלים הנדסיים כגון חקר עבודה), להגדיר את מידת חוסר היעילות במצב הקיים, לתכנן מערכת מידע שתתן מענה לחוסר היעילות ותשפר את תהליכי העבודה, לאפיין, לנתח, לעצב ולממש את מערכת המידע באמצעות כלי מימוש שונים.

הנושא ייבחר על ידי צוות הפרויקט בתיאום ובאישור מרכזת הקורס וידרוש שימוש בכלים אשר נרכשו במהלך הלימודים או כלים נוספים שיילמדו על ידי הצוות באופן עצמאי. צוות הפרויקט יגדיר, כבר בשלבים הראשונים, מדדים להערכת אפקטיביות המערכת ותרומתה לארגון בו הוא מתבצע.

מערכת המידע צריכה לתמוך בכ- 3-4 תהליכים ארגוניים וגם יתאפשר להפיק בה דו"חות ניהוליים לניהול ולשיפור המעקב על התהליכים.

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 לאורך הפרויקט ומתן מענה לשאלות/דילמות.
- בדיקת הדו"חות טרם הגשתם ומתן משוב לסטודנטים/ות.
- הערכת הדו"חות לאחר הגשתם ומתן ציון.

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

מנחה חיצוני צריך 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 צוות הפרויקט חייב לעבור את אישור מרכזת הקורס.

8.3. מיקום ביצוע הפרויקט

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

1. יש בו 10 עובדים לפחות, רצוי 10 עובדים בתהליכים הרלוונטיים.
2. הארגון מאשר הוצאת מידע על תהליכיו ומאשר להציג את המערכת שתיבנה בפני חברי סגל וסטודנטים/ות נוספים/ות (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 ואופן ההגשה

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 עם יישור דו צידי של הכתוב. במידה ויש ביטויים באנגלית, יש להשתמש בפונט Times New Roman גודל 12.
- יש למספר את פרקי העבודה כמפורט בהנחיות של הדו"חות ואת תתי הפרקים, יש למספר את העמודים של ספר הפרויקט.
- 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 ממורכזים עם יישור למרכז. ביאור הסימנים הקשורים למשוואה יופיע מתחת למשוואה, עם יישור למרכז, תחת הכותרת "מקרא". בנוסף יוצגו כל הסימנים הקשורים למשוואות בפרק "רשימת סימנים" (מילון המונחים) שתואר לעיל.
- שמירה על השפה 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, לחתום ולהחתים את המנחה על הטופס. אם יש שני סטודנטים/ות בצוות, יש להכפיל את השורה הראשונה, של פרטי הסטודנט/ית. יש להקפיד על ניסוח תקיני של נושא הפרויקט בעברית ובאנגלית.

האוניברסיטה הפתוחה

המחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב - הנדסת תעשייה וניהול

דו"ח מספר: _____.

פרטים אישיים:	
שם הסטודנט/ית: 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 הפרויקט	
כותרת נושא הפרויקט (עברית):	
כותרת נושא הפרויקט (אנגלית):	
חתימות:	
חתימת המנחה:	חתימת הסטודנט:
תאריך:	תאריך:
חתימת מרכזת הקורס:	
תאריך:	

להלן פירוט הדו"חות הנדרשים במהלך הפרויקט :

9.3 הדו"ח הראשון - הנחיות לכתיבת הצעת הפרויקט (ממ"ן 11)

5% מן הציון הכולל 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. לרוב, נושא הפרויקט הוא אפיון ניתוח והקמת מערכת מידע בארגון נבחר.
2. הארגון בו נעשה הפרויקט – שם הארגון, התחום בו הוא פעיל, אופי הפעילות והיקפה. יש לפרט בקצרה על היחידה הארגונית ולתאר בכמה פסקאות את התהליכים המרכזיים שיהוו בסיס למערכת המידע.
3. הבעיות המרכזיות שבהן צוות הפרויקט מתכוון לטפל במסגרת הפרויקט.
4. פירוט 3-4 המודולים/התהליכים המרכזיים שיהיו במערכת.
5. אופן מימוש המערכת (שפת תכנות, פלטפורמה).
6. תוכנית עבודה ברמה של פעילויות כלליות וחלוקת תפקידים בין חברי הצוות, אם הדבר רלוונטי. **תוכנית העבודה תכלול גאנט** (חלוקת הפעילויות ברמה דו-שבועית).

אורך ההצעה – **לא יותר מ-6 עמודים**.

יש לצרף להצעה את הטופס הנלווה.

יש להגיש את ההצעה **לאישור מרכזת הקורס במייל כטייטה**, ולסיוע במציאת מנחה במידת הצורך. לאחר גיבוש סופי עם המנחה **ולאחר אישורה** יש להגיש **במערכת המטלות** את הדו"ח, ואת הטופס הנלווה כחלק מהדו"ח, כולל חתימת המנחה וצוות הפרויקט המגיש.

35% מן הציון הכולל של הקורס

מטרת הדו"ח השני היא להציג תיאור מפורט של התהליכים במצב הקיים בארגון, כולל התיחסות לזמני הפעילויות ולבעיות המרכזיות הקיימות כיום בגלל היעדר מערכת מידע. חלק זה יכלול סקירת ספרות רלוונטית לנושא הפרויקט, איפיון וניתוח של מערכת המידע החדשה. דו"ח זה מהווה יותר ממחצית מהפרויקט כולו ויכלול את החלקים הבאים:

1. **פרק 1 - תיאור הארגון** – הצגת הארגון באופן כללי, התחום העסקי בו הוא פעיל והסביבה העסקית, אופי פעילות הארגון והיקפי הפעילות (לקוחות, מתחרים, מחזור, ועוד).

2. **פרק 2 - מטרות הפרויקט** – הגדרת מטרות הפרויקט, הכולל התיחסות לבעיות ההנדסיות במצב הקיים.

3. **פרק 3 - סקירת ספרות** (Literature Survey) – פרק הסקירה הספרותית מכיל את התיאוריה והרקע התיאורטי והטכנולוגי עליו מתבסס הפרויקט. לכתובת פרק זה יש להיעזר בספרות המדעית/הנדסית. יש להתמקד רק בנושאי התיאוריה הרלוונטיים למהלך הפרויקט ולתאר עבור כל נושא את נחיצותו וחשיבותו לפרויקט.

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, אלא, גם בעובדה שהתיאוריה מאפשרת את הקמת המערכת האופטימלית לארגון.

סקירת הספרות תכלול מראי מקום מן הספרות המקצועית (ספרי לימוד, מאמרים מכתבי-עת, ספרי כינוסים מדעיים, ספרים מדעיים) עליהם נשען הפרויקט. יש להתייחס **לפחות ל- 5-7 מאמרים** בתחומים הנוגעים לנושא הפרויקט. רוב המאמרים חייבים להיות **באנגלית**. פרק הרקע ההנדסי צריך להיעשות בהתאם למקובל בכתבי עת טכנולוגיים. 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 שפות תכנות, אופן איפיון מערכות, פלטפורמות למימוש המערכות וכו'.

בסוף כל נושא יש לציין איך הנושא רלוונטי לפרויקט. סקר הספרות אמור להכיל כ-10 עמודים. בשביל לבצע סקירת ספרות מוצלחת, מומלץ להיעזר בספריית האוניברסיטה, ב-Google Scholar, ספרי הלימוד ובכל מקור מקצועי ואקדמי אחר.

עם סיום סקר הספרות יש לסכם את רשימת מקורות הביבליוגרפיה כמפורט להלן בפרק 9.6.

4. **פרק 4 - תיאור מצב קיים** – בחלק זה יש לתאר בצורה מפורטת את המצב הקיים בארגון. הפרק הוא פרק עובדתי שמכיל את הנעשה כיום בארגון, ללא ביקורת או הצעות לשיפור. יש להציג את התהליכים הרלוונטיים לפרויקט באמצעות תרשימים רלוונטיים (תרשימי תהליך, גרפים של היקפי פעילות, תרשימי זרימת המידע וכד'), ובמלל מסביר. יש לבחון אילו מערכות יש כיום בארגון ולבחון את התצורה המתאימה ביותר לפיתוח מערכת המידע, ביחס לאופן עבודתו של הארגון והמשתמשים.

5. **פרק 5 – אפיון מערכת המידע החדשה** – בחלק זה יש להציג אפיון של תהליכי העבודה הממוחשבים הנדרשים במערכת החדשה. הנושאים המרכזיים שיש להתייחס אליהם בפרק זה:

- אופן זרימת המידע במערכת של תהליכי העבודה החדשים (רצוי להשתמש בתרשימי זרימה מתאימים).
- סוגי המשתמשים וסיווגם.
- עקרונות UI (ממשק המשתמש) – מסכים המתארים (בעיקר) את הלוגיקה העתידית של מערכת המידע החדשה.
- הדו"חות הניהוליים הרצויים שניתן לקבל מהמערכת.

6. **פרק 6 – ניתוח המערכת** – בחלק זה יש להציג ניתוח פונקציונלי של המערכת כולה באמצעות תרשימי DFD, טרנזקציות, ומילון נתונים או בשיטת מונחה עצמים (תרשימי UML). יש לבחור באחת השיטות. יש להתייחס לבסיס הנתונים שיוקם כולל תרשימי קשרי גומלין של הטבלאות.

הדו"ח יורכב מהטופס הנלווה לדו"חות (כמפורט מעלה), פרקים 1-6 כמפורט להלן, ו**אישור מנחה הצוות**. דו"ח זה הוא חלק מהדו"ח המסכם של הפרויקט.

הציון לדו"ח השני מורכב מ:

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

שימו לב:

- יש לשלוח למנחה את הטייטה לדו"ח השני ב-3 שבועות לפני מועד ההגשה הנקוב כדי לקבל משוב על העבודה בזמן ולהספיק 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/ן, נדרש פער של יותר מחודש בין מועד הגשת הדו"ח השני בפועל ובין המועד הנדרש להגשת הדו"ח השלישי (כמוגדר בפרק 3).

9.5 מצגת ביניים - תום השלב הראשון (ממ"ן 21)

20% מן הציון הכולל של הקורס

יש להכין מצגת המתמקדת בחקר מצב קיים, איפיון וניתוח מערכת מידע חדשה כולל מוקאפים (mockups), שמדגימים את הלוגיקה של מערכת המידע החדשה מבחינת הצגת התהליכים ההנדסיים שהפרויקט פותר. החומרים שיופיעו במצגת זאת יתבססו על ממ"ן 11 וממ"ן 12, פרקים 1-6 בחוברת הפרויקט. ההצגה תהיה מול סגל התוכנית ותכלול שאלות אודות התכולה המוצגת.

9.6 הנחיות לכתיבת הדו"ח השלישי (ממ"ן 13) - ספר הפרויקט

20% מן הציון הכולל של הקורס

ספר הפרויקט יכיל סקירה כוללת ומפורטת של הפרויקט שבוצע. הדו"ח יכיל את כל החלקים המפורטים מטה. הדו"ח המסכם צריך להיות כתוב ברמה גבוהה כדו"ח המוצג לגורמי הנהלה, המעוניינים לקבל החלטות על סמך העבודה.

המבנה המוצע כאן הוא המבנה המקובל והמומלץ בדיווח מסכם של פרויקט או כל עבודת מחקר. מבנה זה הוא בגדר הצעה ואינו מחייב. ניתן על פי שיקול דעת תוך תיאום עם המנחה, ואם הפרויקט מצדיק או מחייב זאת, להגיש דו"ח במבנה אחר.

חלקי הדו"ח:

1. כותרת
2. הצהרה
3. תודות
4. תוכן עניינים
5. תקציר מנהלים
6. פרקים 1-8 כמפורט מעלה
7. סיכום והמלצות
8. ביבליוגרפיה (פרק 9)
9. נספחים (אם יש)

הדו"ח השלישי יהיה בנוי מהמרכיבים הבאים המפורטים להלן.

1. פרקים 1-6 מהדו"ח השני, הכוללים תיקונים והשלמות בהתאם להערות שהתקבלו.
2. **פרק 7 – הקמת המערכת** – מימוש מערכת המידע על סמך האפיון והניתוח שבוצעו בשלבים הקודמים. יש לממש את המערכת בפלטפורמה שנקבעה ובאמצעות שפות תכנות רלוונטיות למערכת (בין אם שנלמדו במהלך התואר, או שנלמדו באופן אישי). יש להציג בפרק זה את מסכי המערכת באופן שיהוו מדריך למשתמש.
3. **פרק 8 – אופן הטמעת המערכת** – בפרק זה יש להציג את תכנון התהליך הרצוי להטמעת המערכת בארגון – שלבי ההטמעה והתייחסות כללית ללוחות זמנים (לא ברמת תהליכים אלא ברמת לוח זמנים, למשל "בחודש ראשון העברת חלק מהמשתמשים לעבודה עם המערכת...", "תוך שלושה חודשים...", "הפיילוט יבוצע ב...").
4. **פרק 9 – ביבליוגרפיה** - יש לכתוב לפי כללי הכתיבה הנהוגים המפורטים בהמשך פרק זה.

להלן מידע על החלקים השונים שלא הופיעו בדו"חות הקודמים :

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/ת :

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 משמעותית 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/התהליכים המרכזיים שבהם מטפל הפרויקט,
 - תיאור המענה שהמערכת נותנת לבעיות הקיימות ותרומתה בחסכון זמן/עלות,
 - התייחסות קצרה לאופן ההטמעה.
- פרק התקציר צריך להיות שלם מבחינת תוכנו, כך שניתן יהיה להבין ממנו את הממצאים העיקריים שעלו במהלך הפרויקט. התקציר יכול נתונים חשובים והערות בעלות ערך למנהל הקורא את הדו"ח (למשל הנחות מסוימות המונחות בבסיס פתרון הבעיה או גישה מיוחדת לפתרון הבעיה). כמו כן יכול התקציר את אופן השילוב של המערכת שנבנתה בארגון (תוך התייחסות למערכות הקיימות בארגון, אם יש). התקציר **לא יכיל** פירוט של שלבי העבודה על הפרויקט.

אורכו של התקציר הוא כ-1.5-1 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, יש 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 (לויך 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 המאגר 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 פרויקטים מטריציוני", מיכאל שוורץ

<http://www.pmi.org.il/פרסומים/עיתון/הרשת/tabid/110/ctl/Detail/mid/459/ItemID/7/Default.aspx>

.13.1.10 **אוחזר בתאריך**

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

!!! שימו לב – ויקפדיה לא נחשב מקור אקדמי מוסמך. !!!

7. **סיכום והמלצות** – בסיכום יש מקום לכל מה שלא הופיע עד עתה ויש לו חשיבות בפרויקט שלכם. למשל: פרויקטים עתידיים שניתן לעשות על בסיס הפרויקט שלכם, קשיים מיוחדים בהם נתקלתם/ במשך הפרויקט, התייחסות אנשי הארגון למערכת, תיאור הטמעת המערכת בארגון (אם היתה), מה למדתם/ במהלך הפרויקט וכדומה.

8. **נספחים (APPENDICES)** - הנספחים מכילים 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, למשל טבלאות נתונים, מסמכים. שימו לב שאת **סיכום** הממצאים, המהווים בסיס לקבלת ההחלטות שלכם/ יש לשים בגוף הדו"ח.

הציון לדו"ח השלישי מורכב מ:

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

שימו לב:

- יש להציג את המערכת שהוקמה למנחה הפרויקט כ-3 שבועות לכל המאוחר לפני מפגש ההנחייה עם רכזת הקורס שמטרתו הכנה לכנס המצגות, כדי לקבל משוב על המערכת בזמן ולהספיק לתקן בהתאם.
- המנחה ישלח אישור לרכזת הקורס על מוכנות המערכת. אי קבלת אישור ממנחה הפרויקט שהיקף המערכת ותכולתה עומדים בדרישות תגרוור זחית סיום הפרויקט בסמסטר.
- את ספר הפרויקט (דו"ח שלישי) מגישים לאישור המנחה כ-3 שבועות לכל המאוחר לפני כנס הפרויקטים המחלקתי. יש להגיש את ספר הפרויקט מודפס בכנס המצגות. יש לצרף אליו את הטופס הנלווה לדו"חות (כמפורט מעלה) מבלי לכרוך אותו בספר.

מצגת מסכמת - תום שלב שני (ממ"ן 22)

9.7

20% מן הציון הכולל של הקורס

המצגת תתמקד במערכת המידע החדשה שהוקמה. הצגת התהליכים ההנדסיים החדשים במערכת, בסיס הנתונים, דוחות והתייחסויות לנתונים כמותיים. החומרים שיופיעו במצגת יכילו סיכום קצר ותמציתי של השלב ראשון ויתבססו בעיקר על פרקים 7 ו-8 בספר הפרויקט הסופי (דו"ח שלישי).

ההצגה תתקיים בכנס פרויקטים מול סגל התוכנית ובוחנים חיצוניים ותכלול שאלות אודות המערכת והתהליכים שבה.

10. פרויקט מחקרי בהתמחות מערכות מידע

פרויקט מחקרי בהתמחות מערכות מידע הוא פרויקט בעל אופי שונה מפרויקט מעשי בארגון, ומתאים לסטודנטים/ות בעלי ממוצע ציונים עד כה שגבוה מ-85 וכן ממוצע ציונים מעל 85 בקורסים בתחום המתמטיקה ומדעי המחשב בתואר (מבוא לסטטיסטיקה והסתברות (30203), הסקה סטטיסטית (30204), חדו"א א (20406), חדו"א ב (20423) ונושאים במתמטיקה (10444), יסודות התכנות JAVA (20478/20441), בסיסי נתונים (20277), תכנון ניתוח ועיצוב מערכות מידע (10645)).

הפרויקט יבוצע בהנחית חבר סגל בכיר במוסד אקדמי.

במהלך פרויקט מחקרי, הסטודנטים/ות נדרשים/ות לחקור נושא שקשור להנדסת תעשייה וניהול, לבנות מודל אלגוריתמי-מתמטי ובסופו להקים מערכת מידע שתתמוך באלגוריתם. חקר הנושא ילווה בביצוע סקירת ספרות רחבה הכוללת כ-15 מאמרים לפחות בתחום הרלוונטי.

הנחיות כתיבת הדו"חות

הפרויקט כולו ודו"חותיו יעמדו בהנחיות המופיעות בפרקים 9.1,9.2 וכן תכולת הדו"חות תהיה כמפורט להלן:

10.1 הדו"ח הראשון (ממ"ן 11)

5% מן הציון הכולל של הקורס

הצעת המחקר תכלול את החלקים הבאים:

1. שאלת המחקר
2. סקירת הרקע של נושא הפרויקט
3. מטרות מערכת המידע ובמה היא תתמוך מתוך המחקר
4. אופן מימוש המערכת (שפת תכנות, פלטפורמה)
5. תוכנית עבודה ברמה של פעילויות כלליות וחלוקת תפקידים בין אנשי הצוות, אם הדבר רלוונטי. **תוכנית העבודה תכלול גאנט** (חלוקת הפעילויות ברמה דו-שבועית).

יש להגיש את ההצעה **לאישור מרכזת הקורס במייל כטיטה**.

לאחר גיבוש סופי עם המנחה ולאחר אישורו/ה יש להגיש **במערכת המטלות** את הדו"ח, הטופס הנלווה כחלק מהדו"ח ואת אישור המנחה.

35% מן הציון הכולל של הקורס

הדו"ח יכיל סקירת ספרות נרחבת של נושא המחקר. הסקירה צריכה להיות כתובה בצורה אינטגרטיבית, כמקובל בסקירות המופיעות במאמרים מקצועיים.

חלקי הדו"ח הם:

- פרק 1 – שאלת המחקר** – בפרק זה יש להציג את שאלת המחקר עם המוטיבציה לביצוע המחקר.
- פרק 2 – הנחות המחקר** – בפרק זה יש להציג את ההנחות הנוגעות למסגרת המחקר.
- פרק 3 – סקירת הספרות** – יש להציג סקירה נרחבת של לפחות כ-15 מאמרים בתחום המחקר. יש להציג מחקרים קודמים בנושא וממצאיהם. הכתיבה צריכה להיות אינטגרטיבית כנהוג בכתיבת סקר ספרות במאמרים. יש להתבסס על מחקרים ומאמרים אקדמיים בלבד.
- פרק 4 – פיתוח המודל המתמטי** – בפרק זה יש להציג פיתוח של המודל/האלגוריתם שיענה על שאלת המחקר. יש להציג פיתוח מפורט של המודל, כולל נוסחאות מתמטיות והסברים ברורים לכל שלב במודל.

הדו"ח יורכב מהטופס הנלווה לדו"חות (כמפורט מעלה), פרקים 1-4 כמפורט להלן, ואישור מנחה הצוות. דו"ח זה הוא חלק מהדו"ח המסכם של הפרויקט.

הציון לדו"ח 2 מורכב מ:

- 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 תקינה בדו"ח
- 5% עמידה בלוחות זמנים

שימו לב:

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

מצגת ביניים - סוף השלב הראשון (ממ"ן 21)

20% מן הציון הכולל של הקורס

יש להכין מצגת המתמקדת בשאלת המחקר, הנחות המחקר, סקר הספרות והמודל המתמטי/האלגוריתם המוצע. החומרים שיופיעו במצגת זאת יתבססו על פרקים 1 עד 4 בחוברת הפרויקט. ההצגה תהיה מול סגל התוכנית ותכלול שאלות אודות העבודה והעשייה.

הנחיות לכתיבת דו"ח שלישי (ממ"ן 13) - ספר הפרויקט

20% מן הציון הכולל של הקורס

ספר הפרויקט יכיל סקירה כוללית ומפורטת של הפרויקט שבוצע. הדו"ח יכיל את כל החלקים המפורטים מטה. הדו"ח המסכם צריך להיות כתוב ברמה גבוהה כמאמר מקצועי בתחום.

המבנה המוצע כאן הוא המבנה המקובל והמומלץ בדיווח מסכם של פרויקט או כל עבודת מחקר. מבנה זה הוא בגדר הצעה ואינו מחייב. ניתן על פי שיקול דעת תוך תיאום עם המנחה, ואם הפרויקט מצדיק או מחייב זאת, להגיש דו"ח במבנה אחר.

חלקי הדו"ח:

1. כותרת
2. הצהרה
3. תודות
4. תוכן עניינים
5. תקציר (ABSTRACT)
6. פרקים 1-6 כמפורט מעלה
7. סיכום
8. ביבליוגרפיה (פרק 7)
9. נספחים (אם יש)

מידע על החלקים השונים **שלא הופיעו** בדו"חות ניתן למצוא בפרק 9.6.

הדו"ח השלישי יהיה בנוי מהמרכיבים הבאים המפורטים להלן.

1. פרקים 1-4 מהדו"ח השני, הכוללים תיקונים והשלמות בהתאם להערות שהתקבלו.

2. **פרק 5 – אפיון וניתוח המערכת** – יש לאפיין את מערכת המידע שתתמוך במודל האלגוריתמי שפותח במסגרת המחקר.
3. **פרק 6 – הקמת המערכת** – מימוש מערכת המידע על סמך האפיון והניתוח שבוצעו בפרק 5. יש לממש את המערכת בفلטפורמה שקבעתם ובאמצעות שפות תכנות רלוונטיות למערכת (בין אם שנלמדו במהלך התואר, או שנלמדו באופן אישי). יש להציג בפרק זה את מסכי המערכת באופן שיהוו מדריך למשתמש.
4. **פרק 7 – ביבליוגרפיה** - יש לכתוב לפי כללי הכתיבה הנהוגים המפורטים בפרק 9.6.

הציון לדו"ח השלישי מורכב מ:

- 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

שימו לב:

- יש להציג את המערכת שהוקמה למנחה הפרויקט כ-3 שבועות לכל המאוחר לפני מפגש ההנחייה עם רכזת הקורס שמטרתו הכנה לכנס המצגות, כדי לקבל משוב על המערכת בזמן ולהספיק לתקן בהתאם.
- המנחה ישלח אישור לרכזת הקורס על מוכנות המערכת. אי קבלת אישור ממנחה הפרויקט שהיקף המערכת ותכולתה עומדים בדרישות תגרוור דחית סיום הפרויקט בסמסטר.
- את ספר הפרויקט (דו"ח שלישי) מגישים לאישור המנחה כ-3 שבועות לכל המאוחר לפני כנס הפרויקטים המחלקתי. יש להגיש את ספר הפרויקט מודפס בכנס המצגות. יש לצרף אליו את הטופס הנלווה לדו"חות (כמפורט מעלה) מבלי לכרוך אותו בספר.

10.5 מצגת מסכמת - סוף השלב השני (ממ"ן 22)

20% מן הציון הכולל של הקורס

הצגת מצגת המתמקדת במערכת המידע החדשה שהוקמה. הצגת התהליכים ההנדסיים החדשים במערכת, בסיס הנתונים, דוחות והתייחסויות במידת האפשר לנתונים כמותיים. החומרים שיופיעו במצגת יכילו סיכום קצר ותמציתי של השלב ראשון ויתבססו בעיקר על פרקים 5 ו-6 בספר הפרויקט הסופי (דו"ח שלישי).

ההצגה תתקיים בכנס פרויקטים מול סגל התכנית ובוחנים חיצוניים ותכלול שאלות אודות המערכת והתהליכים שבה.

המחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב פרוייקט מסכם בהנדסת תעשייה וניהול

אפיון, ניתוח והקמת מערכת מידע
לעמותת "כולנו שונים אך שווים"

חיבור זה מהווה חלק מהדרישות לקבלת
תואר ראשון בהנדסה

מאת

ישראל ישראלי, ת.ז. 012345678

חודש, שנה (תאריך לועזי)

חודש, שנה (תאריך עברי)