

## **נוהל פרויקט הנדסי שנה ד' לשנת הלימודים תשפ"א**

### **תוכן עניינים**

[בעלי התפקידים בניהול הפרויקט, מהו פרויקט הגמר ההנדסי?](#)

[כיצד בוחרים נושא ונרשמים באתר הפרויקטים?](#)

[מהם מועדי הרישום לקורס ודרישות הקדם?](#)

[מהם מועדי הגשת המטלות?](#)

[מהו כנס הפרויקטים ומתי הוא מתקיים?](#)

[ממה מורכב הציון הסופי?](#)

[למי פונים כדי לערער?](#)

[האם מחולקים פרסים למצטיינים?](#)

[מהו תפקידם של המנחים, הוועדה האקדמית ואחראי הפרויקטים?](#)

### **הסבר מפורט:**

[מבנה הדו"חות – כללי כתיבה ועריכה](#)

[סקר תכנון ראשוני \(PDR\) ודו"ח מכין](#)

[יזמות טכנולוגית בפרויקט הנדסי](#)

[הצגת התקדמות](#)

[כנס פרויקטים – תקציר סופי, סרטון, הרצאה, ופוסטר](#)

[דו"ח מסכם](#)

### **טפסים:**

[דפי שער](#)

[דפי הערכת סטודנט](#)

[כיבוד זכויות יוצרים](#)

[מפעלים תומכים](#)

[בקשה לתמיכה בכנס](#)



אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

Ben-Gurion University of the Negev

**הפקולטה למדעי ההנדסה**

**בית הספר להנדסת חשמל ומחשבים**

**המחלקה להנדסת חשמל ומחשבים**

Faculty of Engineering Science

School of Electrical & Computer Engineering

Dept. of Electrical and Computer Engineering

**נוהל פרויקט הנדסי שנה ד' לשנת הלימודים תשפ"א**

**Fourth Year Engineering Project Procedure**

**תקף לכל בית הספר להנדסת חשמל ומחשבים.**

**לנרשמים לפרויקט מית"ר: אין להירשם לפרויקט באתר הפרויקטים של המחלקה. יש לתאם עם המנחה**

**שבמידה ולא יתקבלו לתכנית המנחה יסכים להנחות אותם בפרויקט הנדסי.**

**שימו לב: בעקבות מגפת הקורונה יתכנו שינויים בפעילויות של הפרויקט, נא לעקוב אחר ההודעות.**

## **1 הגדרת בעלי תפקידים בפרויקט**

בעלי התפקידים בפרויקט ההנדסי הם:

1. גב' שרית אלמקיס – מזכירת פרויקטים.
  2. מר יהוא ספיר - מהנדס הפרויקטים וחבר בוועדת פרויקטים.
  3. פרופ' שלמה גרינברג – חבר בוועדת פרויקטים.
  4. פרופ' שלומי ארנון – יו"ר ועדת פרויקטים, אחראי אקדמי על קורס פרויקט הנדסי.
  5. חברי סגל אקדמי – מנחה אקדמי לפרויקט. (אחראי על הגדרה, הכוונה ובקרה של ביצוע הפרויקט בהתאם לנוהלי האוניברסיטה והמלצות על ציונים) רשימת שמות המנחים הרשאים להציע פרויקט במחלקה נמצאת באתר הפרויקטים.
  6. כל שאר חברי הסגל במחלקה, סטודנטים חוקרים, מהנדסים בכירים בתעשייה ובמחלקות אחרות באוניברסיטה – מנחים משניים לפרויקט הנדסי, המנחים המשניים רשאים לעזור בהנחיה וצריכים לקבל אישור מועדת פרויקטים.
- המשימות העיקריות של ועדת הפרויקטים הן: מדיניות מתן ציונים, ערעורים, אפיון מערכת המחשוב, הגדרת נהלים וכדומה.

## **2 הגדרת פרויקט הנדסי**

הפרויקט ההנדסי הוא מקצוע חובה שנתי בהיקף של 7 נק"ז הניתן בשני סמסטרים בשנה ד' וחלים עליו כל החוקים והתקנות של מקצוע חובה. הפרויקט בהדרכתם של חברי סגל ומהנדסים מהאוניברסיטה ומהתעשייה יהיה בהיקף של כ - 20 שעות שבועיות למשך כ-15 חדשים, סך ההיקף השנתי יהיה לא פחות מ - 900 שעות.

## **3 מטרת הפרויקט ההנדסי**

העבודה נועדה לחקור או לפתור בעיה ספציפית, בד"כ מערכתית, בתנאים דומים ככל האפשר לעבודתו של מהנדס בתעשייה עתירת ידע או במכון מחקר בתפקיד של ראש צוות. הפרויקט אמור להיות בעל היקף ועומק אקדמי עם דרישה מובנית לחיפוש מקורות והזדמנות ליוזמה אישית ומקוריות.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

הנושאים השונים מוצעים ע"י חברי הסגל ומהנדסים מהתעשייה, רובם רב תחומיים ובשיתוף עם פקולטות אחרות, מפעלים ומוסדות או ע"י הסטודנטים. נושאי מחקר יוצגו לראשונה לבוגרי שנה ג' ע"י חברי הסגל. בוגרי שנה ג' מוזמנים לאתר נושא לפרויקט (ראה סעיפים 5, 11 ו-12). הצגת פרויקטים פנימיים של מנחים מהמחלקה והרישום אליהם יתחילו מהשבוע השישי של סמסטר ב' שנה ג'. יש להירשם באתר הפרויקטים עד ארבעה שבועות לפני סיום הלימודים של סמסטר ב' שנה ג'.

סטודנט יחיד או שניים יבחרו נושא מרשימת ההצעות שבאתר וירשמו, באתר הפרויקטים, ע"י חבר הסגל המנחה הרשום בהצעה. ההצעה תהפוך לפרויקט עם מספר ומועד התחלה. **המאחרים יוכלו להירשם לפרויקט הנדסי 1 רק בשנה הבאה בה יפתח הקורס.**

הרישום באתר הפרויקטים, לפני תחילת הסמסטר, יהיה על תנאי עד תחילת הסמסטר בו הסטודנטים שעמדו בדרישות הקדם נרשמו לקורס פרויקט הנדסי. בסוף תקופת השינויים, יבוטל הרישום של הסטודנטים שלא קיבלו אישור להירשם.

על הסטודנטים לנהוג ביושר ולא להירשם לפרויקט בידעה ודאית מראש שלא יעמדו בדרישות הקדם.

#### **רישום הסטודנט לפרויקט מסוים באתר הפרויקטים דינו כדין חתימה על הסכם בין המנחה לסטודנט**

**לביצוע הפרויקט.** כשסטודנט נרשם לפרויקט מסוים באתר הפרויקטים, הפרויקט נחסם בפני סטודנטים אחרים ולכן לא תותר החלפת פרויקט או פרישה ממנו. סטודנט שירצה לפרוש מפרויקט שנרשם אליו יורשה להירשם לפרויקט רק בסמסטר הבא בו יפתח הרישום לפרויקט הנדסי 1.

#### **אין לאפשר לסטודנט להעדר תקופה ארוכה מאוניברסיטה במהלך הפרויקט ההנדסי.**

דוגמאות שאין לאשר אותם:

- סטודנט שיצא לחילופי סטודנטים.
- סטודנט שהתחיל לעבוד ולא נוכח תקופה ארוכה באוניברסיטה ולא מגיע לפעילויות מתוכננות בפרויקט ההנדסי.
- סטודנט שתודאי שאמור להתגייס טרם סיום מטלות ההוראה.

עתודאי שקיבל אישור להתגייס טרם סיום מטלות ההוראה יהיה ראשי להגיש בקשת סטודנט להבחן

מוקדם יותר. לבקשה זו הוא יצרף:

- מכתב ממדור עתודאים בשלישות שהגיוס שלו לא היה יכול להידחות עקב המצב הביטחוני שדרש את גיוסו טרם זמן למרות שהוא טרם סיים את התואר באופן תקין.
- מכתב מהרמ"ח שלו שמבטיח לשחרר אותו למשך השבוע של המבחן כך שיוכל ללמוד ולהגיע מוכן.

#### **תיבחן האפשרות להפסיק את הפרויקט לסטודנטים שלא יעמדו בקריטריונים אלה.**

#### **הסטודנט מתחייב לאשר באופן אלקטרוני שקרא והבין את נוהל הפרויקטים ומתחייב לנהוג לפיו.**

### **4.1 רישום לפרויקט בחסות מפעל תומך (או כל גוף תומך אחר)**

בפרויקט המבוצע בחסות מפעל, על הסטודנטים לדאוג למילוי הבקשות וההתחייבות המופיעים בנספח 12 - [מפעלים תומכים](#). על החברה יהיה לחתום על טופס הסכם עם חברות מסחריות אשר יועבר לחברה על ידי מהנדס הפרויקטים.

#### **סטודנט שעושה פרויקט בחסות גוף תומך כלשהו לא יכול להתחיל לעבוד בחברה אחרת מיום**

#### **הרישום לפרויקט ועד ליום סיום הפרויקט.**

הצגת פרויקטים מהתעשייה והרישום אליהם יתחילו מהשבוע הראשון של סמסטר ב'. סטודנטים המבקשים לעשות פרויקט בתעשייה יוכלו להגיש את הטפסים המתאימים חתומים עד הצגת הפרויקטים של חברי הסגל. לאחר מועד זה תיסגר ההרשמה לפרויקטים בתעשייה.

#### **< חזרה לתוכן העניינים >**

## **5 רישום לקורס פרויקט הנדסי**

### **5.1 מועדי רישום**

בנוסף לרישום באתר הפרויקטים המחלקתי יש להירשם באתר הרישום לקורסים בזמני הרישום הנהוגים עד תקופת השינויים לקורס פרויקט הנדסי על פי המחלקה והשנתון של הסטודנט. סטודנטים ששייכים לשנתון הנוכחי ירשמו לקורסים הבאים:

### לתלמידי הנדסת חשמל ומחשבים

סמסטר א' - "פרויקט הנדסי 1", מספר קורס 361-1-4030,

סמסטר ב' - "פרויקט הנדסי 2", מספר קורס 361-1-4040,

### לתלמידי התכנית להנדסת מחשבים:

סמסטר א' - "פרויקט הנדסי 1", מספר קורס 381-1-4070,

סמסטר ב' - "פרויקט הנדסי 2", מספר קורס 381-1-4080,

### לתלמידי הנדסת מערכות תקשורת

סמסטר א' - "פרויקט הנדסי 1", מספר קורס 371-1-1001,

סמסטר ב' - "פרויקט הנדסי 2", מספר קורס 371-1-1011,

סטודנטים שלא שייכים לשנתון הנוכחי יתייעצו עם מזכירות הפקולטה לגבי מספרי הקורסים

המתאימים להם לפרויקט הנדסי.

לא יפתח קורס פרויקט הנדסי 1 בסמסטר ב'.

## 5.2 דרישות קדם

כל מי שהשלים 116 נק"ז, סיים אנגלית ואת כל קורסי החובה, רשאי להירשם ל"פרויקט הנדסי 1".  
**בקשות לחריגה** מתנאי זה מסיבות אקדמיות בלבד יש להפנות לוועדת הוראה. סטודנט מחוץ למחלקה אשר קיבל אישור לבצע פרויקט במחלקה ע"י הוועדה האקדמית של הפרויקטים, ירשם ע"י מהנדס הפרויקטים.

"פרויקט הנדסי 1" מהווה קדם לרישום ל"פרויקט הנדסי 2", רק מי שעבר PDR, דו"ח מכין ודו"ח התקדמות 1 יקבל ציון עובר ב"פרויקט הנדסי 1" ויהיה רשאי להירשם ל"פרויקט הנדסי 2". דרישות קדם לפרויקט ההנדסי, מפורטות בשנתון הפקולטה.

סטודנטים במסלול המהיר לתואר שני לא יבצעו פרויקט במסגרת של התואר הראשון, אלא במסגרת עבודת הגמר לתואר שני, עליהם להתעדכן בתכנית הלימודים המתאימה למסלול המהיר לתואר שני.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 6.1 תהליך הגשת המטלות באתר הפרויקטים

תהליך הגשת כל המסמכים באתר הפרויקטים יתנהל בסדר הבא:

- כחודש לפני הגשת המסמך הסטודנט ישלח למנחים במייל טיוטה ראשונית לקבלת הערות (התכתובת בין המנחים לסטודנט תתבצע באמצעות המייל או בכל אמצעי אחר שיסוכם בין המנחים לסטודנטים, אך לא דרך אתר הפרויקטים).
  - לאחר ביצוע התיקונים הנדרשים באחריות הסטודנטים להגיש באתר בזמן את הנוסח הסופי של המסמך.
  - עד לאחר שבוע מיום הגשת המסמך באתר המנחים יגישו את הערכת הציון.
  - יו"ר ועדת פרויקטים ומהנדס הפרויקטים ייתנו ציון על פי שיקול דעתם, על בסיס הערכת הציון של המנחה וקריאת הדוחות.
- כל שלב בתהליך הזה מותנה בביצוע השלב שקדם לו.

## 6.2 מועדי הגשת המטלות

**מועדי ההגשה המדויקים רשומים באתר הפרויקטים ויש להסתמך עליהם בלבד.** את כל המטלות יש להגיש דרך אתר הפרויקטים במועד הנקוב.

**שימו לב, חלק מהשורות בלוח הזמנים שבאתר הפרויקטים, שמתייחסות להחזרת הדו"ח לתיקון ריקות, כיוון שהתהליך הזה לא מבוצע באתר הפרויקטים.**

מועדי ההגשה המדויקים למטלות של כנס הפרויקטים יפורסמו מספר שבועות לפני הכנס.

יש לקחת בחשבון שהמנחים לא תמיד זמינים ולהותיר להם זמן מספיק לבדיקה, הערות, תיקונים ובדיקה חוזרת. ולכן, יש לתאם איתם את נושא הבדיקה מינימום חודש לפני ההגשה באתר.

ההרצאות ביזמות הטכנולוגית תתקיים בימי ראשון בין השעות 08:00-10:00. תאריכים ומיקום יפורסמו כחודש לפני התחלתן.

בטבלה 1 מתוארות המטלות ומועדים כלליים להגשה.

הנושא	המטלה	מועד הגשה	הערות
שיחת PDR (סקר תכנון ראשוני) ודו"ח מכין	דו"ח PDR, שיחת PDR, דו"ח מכין	עד השבוע השני מתחילת סמסטר א'. למעוניינים, יפתחו מועדים בקיץ.	יש להירשם לשיחת PDR באמצעות מערכת התורים שבאתר. רק מי שנרשם לקורס פרויקט הנדסי 1 יוכל לגשת לשיחת PDR.
יזמות טכנולוגית בפרויקט ההנדסי	נוכחות בהרצאות, מצגת באמצעות סרטון ותקציר מנהלים עסקי	מחודש לפני סיום סמסטר א'.	בחינה ע"י מנטורים הפקולטה לניהול- מרכז בנגיס
הצגת התקדמות	מצגת התקדמות	עד השבוע השלישי מתחילת סמסטר ב',	
כנס פרויקטים	תקציר, הרצאה ופוסטר	במהלך סמסטר ב'	
דו"ח מסכם מעשי	דו"ח מסכם וביצוע	עד סוף סמסטר ב'	איחור בהגשת דו"ח מסכם יגרור תשלום לסמסטר נוסף ועיכוב בקבלת התואר.

**טבלה 1: מועדי הגשת מטלות**

**הגשת מסמך באתר הפרויקטים תתאפשר רק פעם אחת ללא אפשרות לתיקון.**

**בקשות לחריגה ממועדים אלו יש להגיש דרך אתר הפרויקטים בלבד (לא בעל פה ולא במייל).**

יש לכתוב הסבר קצר לסיבת הבקשה ולצרף מסמכים נלווים, כמו צילום צו מילואים.

בנוסף למטלות אלה יש לעדכן בכל יום ראשון בשבוע באתר הפרויקטים את הפעילויות שבוצעו בשבוע שחלף.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)



בטבלה 2 מפורטים משקלי הציונים של כל מטלה.

המטלה	המשקל בציון הסופי ב%	הגורמים הממליצים
שיחת PDR, השתתפות בכנס והשתתפות בהדרכה בספריה	10	מהנדס הפרויקטים 100%
דו"ח מכין	10	מנחה אקדמי 100%
יזמות טכנולוגית בפרויקט ההנדסי	5	מנטורים מבית הספר למנהל עסקים 100%
הצגת התקדמות	20	על המצגת: הבוחנים 50%. על ההתקדמות בפועל: מנחה אקדמי 50%.
הרצאה בכנס הפרויקטים	10	יו"ר 60% סגני יו"ר 40%
פוסטר לכנס הפרויקטים	5	יו"ר 60% סגני יו"ר 40%
תקציר סיום לכנס	5	יו"ר 60% סגני יו"ר 40%
דו"ח מסכם	35	מנחה אקדמי 100% במקרה של בחינה – הוועדה הבוחנת

טבלה 2: מבנה הציון הסופי

### כל יום איחור בהגשת המטלה יגרור הורדה של נקודה בציון של כל שלב.

הרכב הוועדה הבוחנת יקבע על ידי יו"ר ועדת פרויקטים בסמוך למועד קיום הבחינה.

### הקריטריונים המנחים למתן ציון בכל השלבים:

- קריטריונים למתן הציון בכל שלב מפורטים בטבלאות שבנספח 12.3.
- הקריטריון המנחה בכל השלבים למתן ציון גבוהה הוא: אם הפרויקט בוצע באופן מושלם עם רעיונות ותרומה של הסטודנטים מעל למצופה, ועבודת הסטודנט הייתה יוצאת דופן.

- **כמו כן, הציון יושפע מאופן הכתיבה של הדוחות:** כתיבה על פי כללי כתיבה טכנית נכונה, ניסוחים ברורים, ללא שגיאות כתיב, רהיטות בהסברים, סדר וארגון של הדו"ח. **תוכן הדוחות אשר יכתבו בשפה האנגלית בלבד יהיה** ענייני ובעל משמעות המעיד על הבנת החומר,
- ציון של 90 ומעלה יינתן אך ורק לסטודנטים שהציגו רעיונות חדשים ותרמו תרומה משמעותית אשר יכולים להוביל להישג מדעי, אקדמי או רעיוני. (נדרש מכתב מנחה המגדיר את התרומות)
- **ציון 70 ומטה ישלח מכתב התראה להפסקת פרויקט.**
- ציון נכשל (מתחת ל 65) באחד מהמטלות דינו כנכשל בפרויקט – הפרויקט יופסק מידית
- אי הופעה לבחינה (כגון שיחת PDR, הצגת התקדמות, הצגה בכנס הפרויקטים) במועד שנקבע, ללא קבלת אישור פורמאלי לפני מועד הבחינה, וללא סיבה מוצדקת, יחשב נכשל והפרויקט יופסק מידית.
- לאחר הפסקת פרויקט הסטודנט יוכל להירשם לפרויקט רק בשנה האקדמית שלאחר מיכן בסמסטר א.

#### **השיקולים למתן ציון בשלב הדו"ח המסכם של פרויקט הנדסי:**

0-64	נכשל, אי עמידה בחלק גדול מדרישות הפרויקט.
65-79	הפרויקט בוצע באופן חלקי להגדרות.
80-89	הפרויקט בוצע בהתאם להגדרות.
90-94	הפרויקט בוצע באופן מושלם עם רעיונות ותרומה של הסטודנטים מעל למצופה (נדרש מכתב מנחה המגדיר את התרומות).
95-100	באם מנחה מזהה שעבודת הסטודנט יוצאת דופן הושגה פריצת דרך מדעית/אקדמית/רעיונית ובעלת פוטנציאל לציון גבוה מ 94, הוא רשאי להגיש לוועדה בקשה ראשונית לדון בנושא.
	הבקשה תכלול מכתב מנומק שמצהיר ומפרט בפירוט מקסימאלי מדוע הפרויקט מעולה בצורה יוצאת דופן בצרף מסמך המסכם את העבודה בפורמט של IEEE ( <a href="https://www.ieee.org/">https://www.ieee.org/</a> ) באורך של 2 עמודים (באנגלית).
	על המנחה לציין בבקשה אם הסטודנט זכה בפרס, נכתב פטנט, כתב מאמר בנושא,

אם הציג בכנס (פוסטר או הצגה פרונטאלית), או כל פרסום אחר.  
באם הועדה תאשר את המלצת המנחה, הועדה ראשית להזמין את הסטודנטים  
למבחן בע"פ. לאחר המבחן הועדה תקבע את הציון הסופי של הסטודנטים. כאמור  
הרכב הוועדה יקבע על ידי יו"ר ועדת פרויקטים.  
הציון לכל המטלות נקבע ע"י יו"ר ועדת פרויקטים ומהנדס הפרויקטים בתאום עם הגורמים הממליצים,  
זאת לאחר שהסטודנטים הגישו את העבודות ולאחר הערכת הגורמים הממליצים.  
הערכת הסטודנט והציון הסופי יינתנו על בסיס אישי ולא קבוצתי.  
מהנדס הפרויקטים יוכל לזמן בכל שלב סטודנטים לצורך בדיקה והבהרה של נושאים שונים שקשורים  
לפרויקט.  
כל סטודנט יוכל לראות את ציוניו בלבד באמצעות האתר.  
בפרויקט ההנדסי לא קיים מועד ב'.  
ניתן לקחת את הפרויקט פעמיים בלבד.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 8 נוהל ערעור על ציונים

סטודנט המבקש לערער על ציון בכל מטלה בפרויקט, יגיש את בקשתו למזכירות הפרויקטים בציון: שם,  
ת.ז., מספר פרויקט, הסבר קצר לסיבת הערעור, והמלצת מנחה, **עד שלושה ימים מיום פרסום הציון**  
**באתר הפרויקטים. ערעור שישלח לאחר תקופת זמן זו לא יטופל.** ועדת הפרויקטים תשקול את הציון  
מחדש. אם החלטת הועדה אינה מספקת ניתן לפנות בערעור לוועדת הוראה.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 9 מצטיינים

מנחי פרויקטים, מהסגל האקדמי הבכיר, רשאים להמליץ על סטודנטים מצטיינים. המנחה ימלא טופס  
המלצה (שנמצא באתר הפרויקטים) וישלחו אותו אל מהנדס הפרויקטים עד חודשיים לפני כנס  
הפרויקטים.

ניתן להמליץ על סטודנטים אשר ביצעו את הפרויקט שנה קודם, סיימו את כל המטלות שלהם בפרויקט וקיבלו ציון סופי בפרויקט.

הפרויקטים המצטיינים יבחרו על ידי ועדת פרויקטים עד חודש לפני תחילת הכנס, בהסתמך על הציונים, המלצות, ההישגים, הדו"חות והמצגות.

[> חזרה לתוכן העניינים <](#)

## 10.1 כללי

הסטודנטים המנהלים את הפרויקט יתפקדו כראשי צוותים בתעשייה. האחריות המוטלת על ראש צוות היא לדאוג להתנהלות תקינה של הפרויקט בכל המובנים ועמידה בכל היעדים לרבות עמידה בלוח זמנים. על הסטודנט לתאם את הפעילויות בין בעלי העניין בפרויקט ולוודא שקיים תאום והבנות בין כולם. במקרה של צוות, כל אחד חייב להבין את החלק של בן הזוג ולהיות אחראי גם על חלקו.

באחריותכם לדאוג שתאי הדוא"ל שלכם ב [bgumail.bgu.ac.il](mailto:bgumail.bgu.ac.il) וכן ב [ee.bgu.ac.il](mailto:ee.bgu.ac.il) יהיו תקינים ופנויים. עיינו בלוח המודעות האלקטרוני באופן שוטף. **שליחת דוא"ל אליכם תחשב כאסמכתא**

**להעברת הודעה.****עדכון משימות:**

- בכל שבוע יש לעדכן את טבלת ה - Tasks Management באתר הפרויקטים המתאר את הפעילות השבועית שבוצעה על ידי הסטודנטים (בתפריט ראשי באתר הפרויקטים לבחור Tasks Management).

- על המנחה לאשר ביצוע המשימות דרך אתר הפרויקטים.
- מהנדס הפרויקטים יתרשם מהכתוב בטבלא ומהפעילות שבוצעה בפרויקט בזמן קביעת הציון לכל שלב בפרויקט.

ניתן לחלק את הפרויקטים לשני סוגים. אחד הנו פרויקט הנדסי שמטרתו העיקרית להשריש את היכולת הביצועית והיישומית, תוך שימוש בכלים העיוניים שנלמדו לצורך פתרון בעיה מורכבת. השני הוא פרויקט מחקרי טהור שמיועד במיוחד לסטודנט שיש לו בסיס טכני וידע מוקדם. תכולת הדו"חות, שתפורט בסעיפים הבאים, מתייחסת לפרויקט באופן כללי. על הסטודנט לכתוב את הדו"חות באופן מושכל כך שתוכנם ישקף באופן ברור ומדויק את שנעשה בפרויקט.

**את העבודות, יש להגיש באתר הפרויקטים רק לאחר שעברו בדיקת מנחה.****הקריטריונים לבדיקת כל המטלות:**

- **יש לכתוב את הדוחות באנגלית בלבד, פרט לתקציר אשר ייכתב גם בעברית וגם באנגלית.**
- תוכן הדוחות יהיה ענייני ובעל משמעות המעיד על הבנת הנושא, תוך התייחסות לכל הנושאים

הרלוונטיים לפרויקט.

- הכתיבה תהיה על פי כללי כתיבה טכנית נכונה, ניסוחים ברורים, ללא שגיאות כתיב, רהיטות בהסברים, סדר וארגון של הדו"ח.

- **הדוחות חייבים להיכתב בשפה מקורית של הסטודנטים, העתקה של קטעים, איורים או פרטים אחרים מדוחות קודמים ו/או ממקורות אחרים כמו מאמרים או ספרים ללא ציון המקור תגרוור פגיעה בציון.**

- כל דו"ח יתחיל בדף שער אותו יש לקחת מהנספח, מותר להוסיף לוגו של החברה התומכת בלבד. יש למלא את הנתונים הרלוונטיים, הפרטים באנגלית ובעברית, לאחריו תוכן עניינים ולאחר מכן שאר הדו"ח.

- יש לתת לכל איור שם ומספר שמופיע ברשימת האיורים ולדאוג שהאיורים, הגרפים, הסימנים וכדומה יהיו מובנים לקורא. אין להכיל חומר שאינו הכרחי ואין להיכנס לפרטים ללא צורך. פרוט הנחוץ להבנה יש להציג בנספחים.

- יש להתייחס לכל מקורות הספרות בגוף הדו"ח.

- בכתיבת תכנה/סימולציה יש להוסיף את ה – Source בנספחים. כתיבת תוכנה חייבת להיות מודולארית עם הערות. כל הדו"חות יתויקו באתר הפרויקטים המחלקתי.

- **בסיום כל מטלה, על המנחים לתת לסטודנטים משוב על מנת שיוכלו לשפר את ביצועיהם בשלבים הבאים.**

## 10.2 הוראות טכניות לכתיבת הדוחות

- מרווח בין שורות = 1.5
- פונט = Times New Roman
- שוליים = 2.5 cm from top, bottom, left and right
- יישור טקסט = Justify - Align text to both left and right margins
- מספור עמודים – העמודים ימוספרו בראש העמוד ממורכו. התקצירים ימוספרו בספרות רומיות, גוף העבודה ימוספר במספרים רגילים.

- מספור פסקאות - הפסקאות יסומנו בכל שיטת מספור, כאשר המספר הראשון יציין את – הפרק.
  - טבלאות ואיורים – ישורטטו על פי הפורמט המקובל ב IEEE וימוספרו בנפרד.
  - משוואות, סימנים וסמלים – יירשמו בגוף העבודה בהתאם לתקן המקובל ב IEEE. מספרי המשוואות יופיעו בסוגריים בצד ימין קרוב לשוליים.
  - תוכן העניינים – הרשימה תפורט עד לדרגה השלישית. כלומר, פרקים, סעיפים, ותת-סעיפים.
- לא יהיה שימוש במושגים לועזיים, כאשר יש ביטויים מקבילים בעברית. בכל מקרה, הביטויים בלועזית יכולים להופיע בסוגריים לאחר הביטויים בעברית.

### < חזרה לתוכן העניינים >

## **10.3 סקר תכנון ראשוני (PDR - Preliminary Design Review) - בסיס לדו"ח מכין**

בסקר התכנון הראשוני על הסטודנט לכתוב דו"ח PDR ולהציג את הצעתו המפורטת לפרויקט בפני מהנדס הפרויקטים בשיחת PDR.

### **10.3.1 מטרת הסקר**

מטרת הסקר היא להציג בפני מהנדס הפרויקטים את רמת המוכנות של הסטודנט להתחיל את הפרויקט. בסיום השיחה יודיע מהנדס הפרויקטים לסטודנט אם הוא יכול להתחיל בפרויקט או שעליו להשלים את החומר החסר ולגשת לשיחת PDR חוזרת במועד אחר.

### **10.3.2 שיחת PDR**

משך הפגישה כ- 10 דקות.

הקריטריונים שיבחנו בשיחת ה - PDR הם: בקיאות בחומר, הבנת המהות והמשימות, בהירות ההגדרות, יכולת ביטוי (היכולת של הסטודנט להסביר למהנדס אחר את אשר הוא מבקש לעשות), והאם עבודת ההכנה לפרויקט נעשתה כראוי ובאופן מעמיק.

### **10.3.3 תכולת דו"ח PDR**

את קובץ ה - PDR יש להגיש באתר הפרויקטים בפורמט DOC or DOCX בלבד בשם pdr-20xx-

**הדו"ח (ללא דף הפתיחה והמקורות) יכיל עד 5 עמודים בלבד**, ויכלול את הפרטים הבאים:

- דף פתיחה.
- **תקציר** (Abstract) באנגלית **ותקציר** בעברית אשר נכתבו ע"י הסטודנטים – **ראה פרטים בדו"ח מכין**.
- **דף מפרט** (Spec Sheet) או **הצעת מחקר** (Research Proposal) אשר נכתב ע"י הסטודנטים, **ראה פרטים בדו"ח מכין**.
- **סקר גישות שונות לפתרון הבעיה בקצרה**.
- **הצעה לפתרון הבעיה** אשר נכתב ע"י הסטודנטים **ראה פרטים בדו"ח מכין**.
- **רשימת מקורות**.
- **המלצת ציון לדו"ח PDR** - ריק

## 10.4 דו"ח מכין

### 10.4.1 מטרת דו"ח מכין

הדו"ח מיועד לסכם את עבודת ההכנה והתשתית שנעשתה במובנים הבאים:

- ביצוע סקר ספרות מורחב על מנת ללמוד את הנושא.
  - הגשת הצעה מפורטת של תכנית העבודה והסבר משכנע על הצורך.
  - הצעת דרך לפתרון לעומת פתרונות קיימים. אמנם ההצעה לתכנון ולביצוע הפרויקט היא ראשונית אך יש להציג תכנון מקורי מדויק, ככל האפשר, של המערכת ו/או חלקיה.
  - הערכת עלות הפרויקט ותכנון לוח הזמנים.
  - הגדרת מטרת הפרויקט, תכולתו, התוצרים ותכנית עבודה.
  - הגעה להבנה משותפת עם כל בעלי העניין בפרויקט.
- יש לשים דגש בכתיבת הדו"ח לכך שהקורא צריך להבין על אילו תוצרים אתם אחראים בפרויקט ומה הממשק של התוצרים האלה לעולם החיצון (למערכת או לסביבה בה התוצרים עובדים).



## 10.4.2 תכולת דו"ח מכין

### 10.4.2.1 כללי

את קובץ בשם **pre-20xx-xxx.doc** (xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט) יש להגיש באתר הפרויקטים בפורמט DOC or DOCX בלבד.

הדו"ח יכלול דף שער, תקציר בעברית, תקציר באנגלית, הגדרה עניינית של מטרת הפרויקט, דף מפרט טכני או הצעת מחקר, סקר ספרות, הצעת תכנון הכוללת גם את תכולת הפרויקט והצעת מערך לבדיקות סופיות, הערכת תקציב לוח זמנים וחלוקת עבודה, מקורות, ונספחים.

הסעיפים הבאים מתארים בהרחבה את הפרטים שיש להגיש:

### 10.4.2.2 דף שער

יש להשתמש בדף השער אשר נמצא בנספחים של נוהל הפרויקטים.

תוכן העניינים בפורמט IEEE מכיל ראש פרק ומספר עמוד.

### 10.4.2.3 תקציר

על הסטודנטים לכתוב תקציר (Abstract) באנגלית ותקציר בעברית הכתובים באותה מתכונת (אין להשתמש בתקציר שנכתב על ידי המנחה).

כל התקצירים באנגלית ובעברית יוצגו באתר המחלקה ופורסמו בחוברת אלקטרונית – לכן צריך להקפיד על כתיבה פורמאלית (תוכן, שפה ואטרקטיביות). יש לעדכן את התקצירים הרשמיים באתר הפרויקטים (באמצעות התפריט). התקצירים יתעדכנו רק לאחר שהמנחה יאשר אותם דרך האתר.

אורך התקציר יהיה בין 150 ל – 200 מילים.

מילות מפתח – יש לבחור כ – 10 מילים מרכזיות, שמהוות מילות מפתח לעבודתו. רשימת מילות המפתח תופיע לאחר התקציר.

מבנה התקציר (בכל שפה בנפרד):

**Title – Project Name (Informative, up to 2 lines, centered, bold underlined)**

Students Names: Last name 1 first name 1, Last name 2 first name 2

*One Email Address: centered and italic*

Advisers' names: Last name 1 first name 1, Last name 2 first name 2

Background (~20 words),

Purpose (~20 words),

Objectives (~20 words),

The innovation (~20 words),

Proposed method (~50 words),

Expected results (~20 words),

And Key words (~10 words).

על התקציר להיות תמציתי, ענייני וניתן להבנה על ידי מהנדסים ללא רקע בנושא. אין לכלול תמונות ואין לכלול הפניה למקורות.

#### **10.4.2.4 מטרות הפרויקט**

בהגדרה – מטרת פרויקט היא לתת פיתרון לבעיה מסוימת שקיימת. הבעיה ופתרונה יכולים להיות בתחום האקדמי, הטכני, האיכותי או העסקי. לפעמים לפרויקט יש מספר מטרות ויש להציג את כולן. בכל הגדרה של מטרת הפרויקט יש לכלול **תכונה ומדד להצלחה**. יש לשים לב לא להציג את דרך הפתרון כמטרה.

#### **10.4.2.5 דף מפרט/ הצעת מחקר**

באופן מעשי, לפני הכתיבה של מפרטי המערכת ומשימות המחקר יש לבצע את התהליכים הבאים: איסוף מידע, קביעת יעדים למחקר ובצוע תכנון ראשוני. דף המפרט (Spec Sheet) או הצעת המחקר (Research Proposal) חייב להיות ענייני ועצמאי, ולהכיל את הסעיפים הבאים:

- יש להתחיל את הדף בשם הפרויקט,
- הסבר על מהות התוצר,
- הטכנולוגיה (מתודולוגיה) שכלולה בפרויקט,
- שלבי המחקר והעבודה,

- יישומים שעשויים להיות לתוצר,
- מפרט ביצועים של המערכת - סעיף זה הוא הכלי העיקרי להבנת היעדים הסופיים של העבודה. ל"קונה" של מערכת חשוב לדעת מה יהיו ביצועי המוצר, באילו תקנים הוא יעמוד, איך הוא מתחבר לעולם החיצון, במה צריכים להזין אותו, מה הקלט ומה הפלט שלו, באיזה קצבים יעבוד, אילו משאבים דרושים כדי להפעיל אותו, כיצד הוא יראה, וכדומה. במידה והמערכת נועדה לשימוש צבאי או רפואי, סביר שיש לדרוש שתעמוד בספציפיקציות צבאיות או רפואיות. מכשור שנועד לייצור המוני צריך להיות מתוכנן בהתאם.
- סכמה עקרונית של המערכת.

כל ההגדרות צריכות להיות ניתנות **להערכה ולמידה** כדי לתמוך בבדיקות הסופיות ובהערכת ההצלחה של הפרויקט. אין לכלול את המפרט הטכני של מרכיבים המשמשים לבניית המערכת אלא של תוצרי הפרויקט בלבד.

#### 10.4.2.6 סקר ספרות

על הסטודנט לחפש מידע דרך בסיסי המידע שבספריות והאינטרנט, מקורות המידע יכולים להיות: ספרים, מאמרים עדכניים הקשורים לנושא, פרסומי חברות, קטלוגים ובדיקת עבודות שנעשו בעבר. יש להסביר בקצרה מושגים בסיסיים שיעזרו בהבנת החומר, **יש להציג גישות שונות לפתרון הבעיה, ולנתח יתרונות וחסרונות של כל אחת מהגישות.** יש לצטט את המקורות המוזכרים בסעיף מקורות ספרות ע"י סוגריים מרובעים [X]

#### **הסקר יכיל עד 5 עמודים בלבד.**

הדו"ח אינו עבודת תרגום או העתקה, אין צורך לחזור על פיתוחים מתמטיים שאינם מקוריים של מבצעי הפרויקט, אלא אם הפיתוח דרוש כדי להמחיש את הגישה הכללית. בכל מקרה רצוי להעביר את ההסבר המפורט לנספח.

בהסברים, יש להתמקד בנושאים עליהם אתם אחראים בפרויקט ולא להיסחף, שלא לצורך, בהסברים על חלקי המערכת האחרים.

#### **10.4.2.7 הצעת תכנון**

לאחר בחירת גישה מסוימת לפתרון הבעיה, יש לנתח את הדרך המוצעת ולהגיש הצעת תכנון ראשונית מפורטת תוך מתן הסבר על שקולי התכנון. ההצעה חייבת לכלול סכימה מלבנית של המערכת המוצעת עם הסבר על כל מלבן.

בפרויקט מעשי שכולל בניית כרטיס יש להגיש תכנון מפורט עד לרמת הפינים.

בפרויקט מחקרי יש לפרט את הרעיון המרכזי לפתרון ברמת משוואות, או האלגוריתם המוצע.

בפרויקטים מסוימים קיימים אילוצים ולפעמים נאלצים להניח הנחות מסוימות ולקחת סיכונים מחושבים על מנת לא לעצור את העבודה על הפרויקט. לכן, נידרש לבדוק את ההשלכות שלהם על מהלך הפרויקט ולתכנן מענה על כל בעיה עתידית.

#### **אילוצי הפרויקט**

תיאור כל האילוצים המגבילים הקשורים בתכולת הפרויקט כגון טכני, תקציבי או תאריכים מוכתבים.

#### **הנחות הפרויקט**

תיאור ההנחות הקשורות בתכולתו של הפרויקט ובהצעת התכנון השלכותיהן הפוטנציאליות אם יתברר שהן שגויות.

#### **סיכונים מוגדרים התחלתיים**

זיהוי הסיכונים הידועים בהצעת התכנון ובהנחות ותיאורם.

#### **10.4.2.8 הגדרת תכולת הפרויקט**

תכולת הפרויקט מגדירה את תוצרי הפרויקט וגבולותיו.

יש לתאר את רשימת תוצרי המוצר או המחקר שיש לספק ל"קונה" ואת הממשקים שלו לעולם החיצון..

יש להיעזר בדיאגרמות על מנת להמחיש את התוצרים והגבולות.

תוצרי הפרויקט יכולים להיות לדוגמה: תכנה, כרטיס, חלק ממכשיר, רכיב, סימולציה, משוואה, אלגוריתם חדש ועוד. אין לכלול בתוצרים את חלקי המערכת.

הגדרת התכולה באה לתמוך בתכנון הפרויקט בהמשך, כלומר התכנון יבוצע רק עבור הפריטים המוזכרים

בתכולה. יש לתאר במפורש את הגבולות של הפרויקט ואת כל מה שייכלל בו, במקרים בהם לא ברור הגבול ניתן אף לתאר מה לא ייכלל בפרויקט כדי למנוע אי הבנות.

#### **10.4.2.9 הצעה למערך בדיקות סופיות**

יש להכין הצעה למערך בדיקות סופיות אשר יבטיח שהתוצר עומד בדרישות המפרט. בדיון על מערך הבדיקות יש לכלול תיאור קצר של המוצר, תיאור המדידה ומהם תבחיני הקבלה (ערכי הסף הנדרשים לאישור שהמוצר עומד במפרט). הדיון על מערך הבדיקה צריך לכלול גם את המכשור ודיוק המדידה הנדרשים.

בפרויקט מחקרי יש להציג דרך שאמת את תוצאות המחקר.

#### **10.4.2.10 הערכת תקציב**

יש לבצע הערכת תקציב שנדרש לביצוע הפרויקט. על התקציב להיות ריאלי ומבוסס על מחירי השוק. יש להתייחס לעריכת התקציב כאילו הוא חלק מתכנית העונה על מכרז. לפיכך, יש להישמר לא להציע תקציב נמוך מדי, כדי שאפשר יהיה לעמוד בהערכות ולא תקציב מוגזם מדי, שמא ההצעה לא תתקבל.

יש לחלק את ההערכה למספר טבלאות:

משכורות לכוח אדם - הערכת שעות העבודה של סטודנטים, מנחים, ויועצים המושקעות בפרויקט.

תקורה 25%

סה"כ משכורות ותקורה

רכיבים - מחירי רכיבים זווד וכדומה. (מחולק למחסן המחלקה ורכישת חוץ)

סה"כ רכיבים

שימוש בציוד מיוחד - ציוד כוול, שעות מחשב, השאלת מכשירים, שירותי הדפסה, שיחות טלפון, עבודות טכניות כגון מסגרות.

מחיר שימוש לשעה של ציוד עם "חיים ארוכים", יכול להיות פרומיל (1/1000) מערך הקניה.

סה"כ שימוש בציוד מיוחד

שונות, והוצאות בלתי צפויות

סה"כ שונות

סה"כ הוצאות - ריכוז התקציב לפי הסעיפים הרלוונטיים השונים.

#### 10.4.2.11 לו"ז וחלוקת עבודה

נחוצה הגדרת תפקידים מדויקת של כל אחד מחברי הקבוצה. יוגדרו מטרות ביניים, חלוקת עבודה ולוח זמנים לכל אחד מן הסטודנטים. יש לקחת בחשבון זמן שרות מילואים ומועדי בחינות ולדאוג לכך שההגדרות תהיינה משמעותיות וכי סטודנט יוכל להמשיך בעבודתו גם אם חברו יצא למילואים או נאלץ לדחות את עבודתו מסיבה כלשהי. יש לתכנן את העבודה במבנה של GANTT בתוכנת MANAGER PROJECT. יש לקבוע את מועד הסיום לזמן הגשת דו"ח מסכם לאחר בדיקות המנחים והתיקונים אם יש צורך.

Tasks Management – יש לוודא שהפעילויות השבועיות מוגדרות בבירור באתר. מהנדס הפרויקטים יתרשם מהכתוב בטבלא ומהפעילות שבוצעה בפרויקט בזמן קביעת הציון. תהיה הקפדה בבדיקת תכנון הלו"ז וכן הקפדה על עמידה בו. לגיטימי לעדכן את הלו"ז כתוצאה משינויים או אילוצים אך יש להקפיד תמיד על עמידה במועד הסיום. שרות מילואים לא יתקבל כתירוץ לאיחור בהגשה.

#### 10.4.2.12 מקורות

רשימת המקורות תרשם על פי סדר הופעתם בעבודה. ההתייחסות לאותו המקור בגוף העבודה יעשה בעזרת המסגרות המרובעות. יש לרשום את מספר המקור בתוך הסוגריים, לדוגמא [8]. אי ציון מקור נחשב כעבירה שתפגע בציון. הפורמט כמקובל ב IEEE, אתרים לדוגמה:

<https://www.ieee.org/>

#### 10.4.2.13 נספחים

- כנספחים יצורפו סעיפים שונים שמטעמי רציפות לא הוכנסו לתוך החלק הראשון של הדו"ח.
- יש לחתום על טופס כיבוד זכויות יוצרים וסודיות (ראה נספח 12.2) ולהגישו כנספח.
- המלצת ציון לדו"ח מכין - ריק.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 10.5 יזמות טכנולוגית בפרויקט ההנדסי

חלק זה של הפרויקט ההנדסי עוסק בלימוד השילוב של מרכיבים יישומיים של יזמות וחדשנות במסגרת פרויקט הגמר של תלמידי שנה ד' במחלקה להנדסת חשמל ומחשבים, אשר יעשו בסיוע מרכז בנג'יס ליזמות וחדשנות בפקולטה לניהול ע"ש גילפורד גלייזר .

במסגרת זו יינתנו שלוש הרצאות יישומיות על ידי מרכז בנג'יס ליזמות וחדשנות במהלך סמסטר א' כמפורט להלן:

- a. מבוא לתעשיית ההיי-טק, אקו-סיסטם של יזמות וחדשנות ומסחר טכנולוגיות
- b. שלבים בקידום מיזם טכנולוגי וניתוח השוק
- c. עקרונות בהצגת מיזם וכתיבת תקציר מנהלים

### 10.5.1 מדיניות מתן הציון ביזמות

הסטודנטים יכינו סרטון של 3 דקות ותקציר מנהלים של דף אחד.

הסרטון והתקציר ידורגו על ידי מנטורים ממאגר המנטורים של מרכז בנג'יס ליזמות וחדשנות שתחום התמחותם הינו עסקי. הדירוג יתבסס על 4 מרכיבים מרכזיים:

פרויקטים שיוטמעו בארגונים	פרויקטים בעלי פוטנציאל להפוך לסטארטאפ
<ul style="list-style-type: none"><li>• הצגת הארגון</li><li>• הצגת הבעיה והפתרון</li><li>• תכנית המו"פ וההטמעה</li><li>• ישימות</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• הצגת הבעיה והפתרון</li><li>• ניתוח השוק</li><li>• אסטרטגיה עסקית</li><li>• ישימות</li></ul>

**טבלה 3: קריטריונים למתן ציון ביזמות טכנולוגית**

**המשקלים לכל סעיף נמצאים בדפי ההערכה בנספחים.**

לאחר קבלת ציון סופי ובשיתוף אנשי הסגל האקדמי, צוותים מצטיינים בתחום היזמי שיזכו לדירוג גבוהה ושיהיו מעוניינים בקידום הפרויקט יוכלו לקבל סיוע מהמרצה.

### 10.5.2 הכנת סרטון

- אורך הסרטון יהיה כ 3 דקות.
- יש להתחיל עם מסך פתיחה המתאר את שם העבודה שמות הסטודנטים, המנחים ותאריך.

- אין לאבטח את הסרטון בסיסמא
- את הסרטונים יש להכין בפורמט mp4.
- הגודל המכסימלי המותר להגשת סרטון הוא MB10 המערכת לא תאפשר הגשה של קבצים גדולים.
- ניתן לשמור את קובץ הוידאו ב – 360p or 480p .
- הגשת הקובץ באתר הפרויקטים בתפריט: Upload Video. בשורה video for technology ventures ולא לשכוח ללחוץ על Upload.

### 10.5.3 תקציר מנהלים ותרשים גנט

- בתקציר המנהלים יש להוסיף את דף השער שבנספחים, עם כל הפרטים.
- יש לבצע את הניתוחים באופן עצמאי ללא העתקות ושיתוף פעולה בין הקבוצות.
- במידה והמערכת לא מאפשרת הגשה של כל קובץ בנפרד יש לאגד את תקציר המנהלים (WORD) והבנוס - Cash flow + Gantt chart (אקסל) ב ZIP ולהגיש אותם ב - Submit Report / Technology Ventures .
- מי שמגיש רק את תקציר המנהלים יגיש אותו ללא ZIP .

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 10.6 הצגת התקדמות

### 10.6.1 מטרה

- הצגת ההתקדמות מיועדת לסכם את העבודה שנעשתה במובנים הבאים:
- יש לוודא שהמטרות הסופיות תואמות את ציפיות המנחים.
  - סיכום העבודה שבוצעה ע"י כל אחד מחברי הצוות עד כה ותיעודה.
  - מעקב אחרי שינויים.



## 10.6.2 כללי

על הסטודנטים להגיש:

1. מצגת אשר תתאר את הנקודות העיקריות בהן הם התקדמו בפרויקט
  2. קובץ סיכום ההישגים ועמידה במטלות.
- את המצגת יש לכתוב באנגלית בלבד ולהגישה בפורמט (97/2003/2007) Power point.
- יש להגישה את המצגת באתר הפרויקטים עד התאריך שמוצג באתר הפרויקטים.
- הסטודנטים יציגו את ההתקדמות במהלך הימים שלאחר ההגשה.
- לאחר שיקבעו יושבי הראש ולוחות הזמנים, הסטודנטים יבחרו את הזמן שמתאים להם מבחינת מערכת השעות.
- סטודנט לא יוכל לבחור מושב בו היו"ר הוא גם המנחה בפרויקט.
- ניתן להציג את ההרצאה בשפה העברית או האנגלית בלבד.
- שם הקובץ יהיה **pro-20xx-xxx.ppt** (xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט).
- הגשת מצגת ההתקדמות תתאפשר רק פעם אחת ללא אפשרות לתיקון.**
- איחור בהגשה ימנע השתתפות בבחינה.
- יש לתרגל את ההרצאה בפני המנחה וקהל נוסף, לפחות שבועיים לפני הבחינה, ולא בפעם הראשונה מול הבוחן.
- ההרצאה צריכה להיות מובנת גם למהנדס שאינו בקיא בנושא.
- משך זמן ההרצאה לכל פרויקט הוא 5 דקות ולאחר מיכן יוקצו 5 דקות נוספות עבור שאלות.
- 2 הסטודנטים בכל פרויקט חייבים להציג, יש לחלק את הזמן כראוי.
- כל המצגות שהוגשו באתר הפרויקטים יועלו למחשב שימצא בכיתה, והסטודנטים יציגו ממחשב זה בלבד.
- אין להגיע עם מחשב נייד או קובץ אחר על גבי מדיה מגנטית כלשהי.
- כל הסטודנטים שמציגים באותו יום חייבים להיות נוכחים במהלך כל המושב, יש לקחת בחשבון עד 3 שעות מתחילת ההרצאות.

### 10.6.3 תכולת מצגת ההתקדמות עבור פרויקט מחקרי או מעשי

מספר המסכים בכל המצגת לא יעלה על 10.

בהתאם לאופי הפרויקט המצגת תכלול את הפרטים הבאים:

- שער - שם הפרויקט, מספר הפרויקט (p-20xx-xxx, xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט).
- שמות הסטודנטים, שמות המנחים.
- הקדמה – תיאור קצר של מהות הבעיה ומטרת הפרויקט.
- הגדרת היעדים הטכניים של הפרויקט.
- הצגת המערכת ושיקולי תכנון ברמת דיאגרמת בלוקים.
- הצגה מצומצמת של תכנון מעגלים, משוואות, אלגוריתמים ושיקולי תכנון.
- תיאור ניסויים חשובים שבוצעו והצגת עיקרי תוצאות הביניים.
- תיאור בעיות משמעותיות בפרויקט ודרכי הפתרון.
- מסקנות לגבי תוצאות הביניים והמשך העבודה, השוואת ההתקדמות בפועל לתכנית העבודה המקורית ומה נשאר עוד לבצע.

Tasks Management – יש לוודא שהפעילויות השבועיות מוגדרות בבירור באתר. מהנדס הפרויקטים יתרגם מהכתוב בטבלא ומהפעילות שבוצעה בפרויקט בזמן קביעת הציון

### 10.6.4 קובץ סיכום ההישגים ועמידה במטלות

את קובץ סיכום ההתקדמות יש להגיש באתר הפרויקטים בפורמט DOC or DOCX בלבד בשם prog-20xx-xxx.doc (xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט).

**הדו"ח (ללא דף הפתיחה והמלצת הציון) יכיל כעמוד אחד, במקרים חריגים עד 3 עמודים בלבד.**

ויכלול את הפרטים הבאים:

- דף פתיחה.
- יש להגדיר בבירור את ההישגים והמטלות ב Tasks Management באתר הפרויקטים – ולצרף את הטבלה למסמך.

- המלצת ציון לדו"ח התקדמות - ריק
- אין צורך לחזור על הפרטים שהוצגו במצגת.

### < חזרה לתוכן העניינים >

## **10.7 כנס פרויקטים**

במהלך סמסטר ב' יתקיים כנס פרויקטים, המועד המדויק יפורסם מראש. בכנס נדרשים כל סטודנטים לסכם את עבודתם בפרויקט ולהרצות עליה בהרחבה, על הסטודנטים המציגים לעמוד בכבוד מול ביקורות חבריו וקהל משתתפים. במקביל, במשך היום יציגו הסטודנטים פוסטרים בנושא הפרויקט. לכנס יוזמנו אנשי תעשייה, בוגרים ואורחים. נוכחות תלמידי שנה ד' ושנה ג' חובה.

על כל מושב בכנס ממונה יו"ר. היו"ר ינהל את המושב ויקפיד על עמידה בזמנים.

היו"ר יעריך כל סטודנט במושב עבור הרצאה ופוסטר בכנס. חובה על תלמידי שנה ג', למלא דפי הערכה, מילוי והגשת הדפים מזכים בנקודות בונים בציון ה PDR. היעדרות של תלמיד שנה ג' מהכנס מכל סיבה שהיא תגרור חישוב ציון ה - PDR ללא נקודות הבנוס, אם ההיעדרות מוצדקת יש להגיש תעודות מחלה או צווי קריאה.

- אין להציג בכנס פרויקטים פרויקט שיכול להיות סכנה בטיחותית לסטודנטים או משתתפים אחרים בכנס.

- אין להעלות לאתר המחלקה מסמכים, סרטונים או מצגות שמפירים זכויות יוצרים.

### **10.7.1 תקציר סיום פרויקט**

על הסטודנטים לכתוב תקצירים סופיים לפרויקט באנגלית ובעברית.

התקצירים יכתבו בלשון עבר לאחר שבוצעו ניסויים והתקבלו התוצאות.

התקצירים יכילו את הנושאים הבאים:

**Title – Project Name (Informative, up to 2 lines, centered, bold underlined)**

Students Names: Last name 1 first name 1, Last name 2 first name 2

*One Email Address: centered and italic*

Advisers' names: Last name 1 first name 1, Last name 2 first name 2

Background: (~20 words)

Aim or Purpose: (~20 words)

Methods used: (~50 words)

Findings/results: (~20 words)

Conclusion: (~20 words)

Key words: (~10 words)

על התקציר להיות תמציתי, ענייני וניתן להבנה על ידי מהנדסים ללא רקע בנושא. אין לכלול תמונות ואין לכלול הפניה למקורות. התקצירים יוגשו באתר הפרויקטים (באמצעות התפריט), והם יתעדכנו רק לאחר שהמנחה יאשר אותם דרך האתר. כל התקצירים יוצגו באתר המחלקה ופורסמו בחוברת אלקטרונית – לכן צריך להקפיד על כתיבה פורמאלית (תוכן, שפה ואטרקטיביות).

## **10.7.2 הרצאה בכנס**

על הסטודנטים להגיש מצגת אשר מסכמת את עבודתם בפרויקט ולהרצות עליה בפני קהל.

### **10.7.2.1 מטרת ההרצאה**

מטרת ההרצאה היא להתנסות בהצגת עבודה לפני קהל, לשמוע ולענות על שאלות ועל ביקורות. לתכנן ולעמוד בזמן ההרצאה.

### **10.7.2.2 כללי**

יש להציג למנחה הפרויקט וקהל נוסף את תכנית ההרצאה וחומר העזר, לפחות שבועיים לפני יום הכנס, ולא בפעם הראשונה ביום הכנס.

את המצגת יש לכתוב באנגלית בלבד ולהגיש בפורמט (97/2003/2007).Power point

שם הקובץ יהיה **prs-20xx-xxx.ppt** (xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט).

**הגשת המצגת תתאפשר רק פעם אחת ללא אפשרות לתיקון. איחור בהגשה ימנע השתתפות בכנס.**

יש להגישה באתר הפרויקטים בתאריך שיפורסם מראש.

ניתן להציג את ההרצאה בשפה העברית או האנגלית בלבד.

ההרצאה צריכה להיות מובנת גם למהנדס שאינו בקיא בנושא.

משך זמן ההרצאה הוא 20 דקות לזוג (כל אחד מבני הזוג חייב להרצות) ו- 15 דקות ליחיד כאשר 5

הדקות האחרונות יוקצו לשאלות.

2 הסטודנטים בכל פרויקט חייבים להציג, יש לחלק את הזמן כראוי.

בכיתות יותקנו מחשבים להרצאה, אך ניתן להגיע עם מחשב נייד בעל חיבור לכבל VGA.

כל הסטודנטים שמציגים באותו יום חייבים להיות נוכחים במהלך כל המושב, יש לקחת בחשבון עד 3

שעות למושב.

### 10.7.3 תכולת המצגת עבור פרויקט מחקרי או מעשי

מספר המסכים במצגת לא יעלה על 15 לזוג ו- 10 ליחיד, ניתן לשלב סרטון התדמית קצר (עד 30 שניות)

לפרויקט אשר יוצג בפתח של ההרצאה בכנס.

המצגת תכלול את הפרטים הבאים:

- שער - שם הפרויקט, מספר הפרויקט (**p-20xx-xxx**, xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט).
- שמות הסטודנטים, שמות המנחים. למעוניינים להציג סרטון להוסיף כפטור הפעלה להרצת הסרטון אשר יהיה מוכל במצגת.
- הקדמה – תיאור קצר של מהות הבעיה ומטרת הפרויקט.
- הגדרת היעדים הטכניים של הפרויקט.
- הצגת המערכת ושיקולי תכנון ברמת דיאגרמת בלוקים.
- אם יש צורך להוסיף תכנון מעגל, משוואה או אלגוריתם עליו מתבססת המערכת.
- תיאור ניסויים חשובים שבוצעו והצגת עיקרי תוצאות הביניים.

- תיאור בעיות משמעותיות בפרויקט ודרכי הפתרון.
  - סיכום, מסקנות, השוואת ההתקדמות בפועל לתכנית העבודה המקורית.
  - יש לרשום את הקישור לסרטון בדף האחרון של המצגת להרצאה.
- Tasks Management – יש לוודא שהפעילויות השבועיות מוגדרות בבירור באתר. מהנדס הפרויקטים יתרשם מהכתוב בטבלה ומהפעילות שבוצעה בפרויקט בזמן קביעת הציון.
- אין צורך לחזור על פרקים מהדו"ח המכין.

## 10.7.4 פוסטר בכנס

### 10.7.4.1 מטרת הפוסטר

מטרת הפוסטר היא לפרסם באופן תמציתי לקהל הבקיא או המתעניין בנושא, את עבודת התלמידים כהשלמה וחיזוק להרצאה. ניתן להתייחס לפוסטר כגרסה מאוירת של סיכום הפרויקט המציג באופן ויזואלי את הנתונים את שיטת הפתרון ואת התוצאות. בנוסף לשמוע ולענות על שאלות.

### 10.7.4.2 כללי

יש לכתוב את הפוסטר באנגלית בלבד. יש להכין את הפוסטר, על פי התבנית שקיימת באתר הפרויקטים, ובתאום ועל דעת המנחים. גודל הפוסטר 120X90 ס"מ. פרטים יפורסמו לקראת הכנס.

את הפוסטר יש להכין ב PowerPoint ולהגיש בפורמט JPG באתר הפרויקטים בתאריך שיפורסם מראש. שם הקובץ יהיה **pos-20xx-xxx.jpg** (xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט). איחור בהגשה ימנע השתתפות בכנס.

בנוסף לפוסטר רצוי ואף מומלץ להציג דגם של הפרויקט, אב טיפוס או כל אמצעי המחשה אחר.

[> חזרה לתוכן העניינים <](#)

## 10.8 דו"ח מסכם וביצוע

### 10.8.1 מטרת דו"ח מסכם

הדו"ח מיועד לסכם את הפעילות שנעשתה בפרויקט ההנדסי במובנים הבאים:

- לערוך תיאור מפורט של הפרויקט הכולל מפרטים סופיים של המערכת.
- הסקת מסקנות סופיות מהגישה, מהבדיקות ומהביצוע.
- קביעה האם מטרות הפרויקט הושגו.

### 10.8.2 תכולת דו"ח מסכם

#### 10.8.2.1 כללי

את קובץ דו"ח המסכם בשם **fin-20xx-xxx.doc** (xx – שנת הפרויקט, xxx – מספר הפרויקט). יש

להגיש באתר הפרויקטים בפורמט DOC or DOCX

הדו"ח הסופי מסכם את כל הפעילות שנעשתה ואת התוצאות שהתקבלו בפרויקט, ולכן עליו להיות עצמאי כך שכל הקורא אותו יוכל להבין את הפרויקט מבלי לעיין בשאר הדו"חות.

יש להביא תוצאות בעזרת גרף, נוסחה, או שרטוט אשר יללו בתיאור מילולי קצר וענייני.

ניתן להכליל מאמרים שנכתבו על ידי מבצעי הפרויקט.

חומר אשר מופיע במאמר אינו חייב להופיע גם בדו"ח הסופי.

אין צורך לחזור על פרקים מדו"ח המכין ומדו"ח ההתקדמות.

במידת הצורך, לעדכן את התקצירים באנגלית ובעברית ולעדכן אותם באתר הפרויקטים.

הדו"ח יכלול את הפרטים הבאים:

הדו"ח יכלול דף שער, תקציר סיום פרויקט בעברית ותקציר באנגלית, הקדמה, דף מפרט טכני סופי, הגישה שננקטה לפתרון והתכנון ההנדסי הכוללת גם את בדיקות הקבלה הסופיות שבוצעו, תיאור בעיות מהותיות שנתקלת בהן במהלך הפרויקט ופתרון, מסקנות והמלצות להמשך כולל השוואה בין התכנון בדוח מכין לביצוע ולתוצאות הסופיות, מקורות, ונספחים.

הסעיפים הבאים מתארים בהרחבה את הפרטים שיש להגיש:

### **10.8.2.2 דף שער**

יש להשתמש בדף השער אשר נמצא בנספחים של נוהל הפרויקטים.

### **10.8.2.3 תקציר סיום פרויקט**

[דף התקציר בעברית ובאנגלית.](#)

### **10.8.2.4 הקדמה**

ההקדמה תכלול מוטיבציה לנושא הפרויקט, מטרת הפרויקט, תקציר של עבודות אחרות שנעשו (דהיינו גישות שונות לפתרון הבעיה) והסבר מדוע ננקטה הגישה שנבחרה לפתרון הבעיה. אין צורך לחזור על תכנים מהתקציר.

### **10.8.2.5 מפרט טכני סופי**

יש להציג את המפרט הטכני של המוצר הסופי על פי הבדיקות שנעשו. יש לפרט את השינויים שחלו מאז כתיבת הדו"ח המכין (במיוחד במפרט או הצעת המחקר).

### **10.8.2.6 הגישה שננקטה לפתרון והתכנון ההנדסי**

יש לתאר באופן מפורט את הגישה שנבחרה לפתרון הבעיה. יש להכליל דיאגרמת בלוקים שתאר את הרעיון שעומד מאחורי הפתרון של המערכת. לפרויקטים בעלי אופי תוכנני יש להציג גם תרשים זרימה. יש להציג הסבר מפורט על כל חלק. יש להציג הסבר על תוכניות, מעגלים אלקטרוניים ותכנון מכני מפורט (אם ישנם). אם הפרטים אינם בעלי אופי מיוחד, יש לצרפם כנספחים. יש לפרט את שיקולי התכנון של הפתרון.

### **10.8.2.7 בדיקות קבלה סופיות למוצר**

יש להציג בסעיף זה את מערך הבדיקה תוך שימוש בשרטוטים ובהסברים על אופן המדידה וניתוח דיוק מערך הבדיקה. יש להציג את הביצועים של המוצר כפי שנמדדו.



### 10.8.2.8 בעיות ופתרון

יש לתאר אלו בעיות הופיעו במהלך התכנון, הביצוע וההפעלה בפועל, וכיצד התגברו עליהם המבצעים.

### 10.8.2.9 מסקנות והמלצות

סיכום העבודה והמלצות לפרויקט המשך או לשינויים.  
יש לערוך השוואה בין תוצאות הבדיקות למפרט הראשוני.  
יש לערוך דיון ביתרונות וחסרונות המוצר או הרעיון.  
יש לנתח את ההצלחה או אי הצלחתו של הפרויקט ולדון בהשגת מטרות הפרויקט.  
יש לערוך השוואה בין התכנון לביצוע במישור העלויות והלו"ז.  
יש להציג ריכוז של עלויות ואבני דרך סופיים, חתומה ע"י המנחה.  
יש לערוך השווא תכנון מול ביצוע בכל המישורים הרלוונטיים לפרויקט.

### 10.8.2.10 מקורות

רשימת המקורות תרשם על פי סדר הופעתם בעבודה. ההתייחסות לאותו המקור בגוף העבודה יעשה בעזרת המסגרות המרובעות. יש לרשום את מספר המקור בתוך הסוגריים, לדוגמא [8]. אי ציון מקור נחשב כעבירה. הפורמט כמקובל ב IEEE וכמפורט באתרים:

<https://www.ieee.org/>

### 10.8.2.11 נספחים

- כנספחים לדו"ח יצורפו חלקים, שלא צורפו לסעיף הרלוונטי מטעמי רציפות, כגון חבילת תוכנות עם ההסברים המפורטים, שלבים מפורטים של תכנון מעגלים, הוראות כוונן וכיוול של המערכת, ספר המכשיר, וכדומה.
- Tasks Management – יש לוודא שהפעילויות השבועיות מוגדרות בבירור באתר. מהנדס הפרויקטים יתרשם מהכתוב בטבלא ומהפעילויות שבוצעה בפרויקט בזמן קביעת הציון.
- דף המלצת ציון לדו"ח מסכם - ריק.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## **11 נוהל עבודת המנחים הועדה האקדמית ואחראי לפרויקטים**

### **11.1 כללי**

תפקיד מנחה הפרויקט הוא במתן הנחיה. על המנחה לסייע לסטודנט לעבוד בצורה עצמאית, תוך הקפדה על נוהלי עבודה תקינים ועל רמה מקצועית. יש לצפות ולעודד שהסטודנטים יובילו את המנחה לגישות חדשות ולכלים חדשים. על המנחה להיות מעורב בתהליך, כך שיוכל להעריך את התרומה של כל אחד ממבצעי הפרויקט, לעזור לכך שהדיווחים הטכניים יהיו מנוהלים כראוי, לכוון את העבודה המקצועית כך שהפתרונות המוצעים יהיו מעשיים וניתנים למימוש במגבלות של תקציב, ציוד, ולוח זמנים. בכל פרויקט, אחד מהמנחים אחראי לאישור ומציאת המשאבים הדרושים. האחריות הסופית בכל הנעשה בפרויקט היא של הסטודנטים.

### **11.2 שעות יעוץ**

רצוי שלכל מנחה יקבעו שעות יעוץ לפי מספר הסטודנטים שהוא מנחה, ושיפורסמו ברבים.

### **11.3 הערכות**

המנחים מתבקשים להגיש את הערכתם באתר הפרויקטים לכל עבודה של הסטודנטים באופן הוגן כך שסטודנטים המשקיעים מאמץ יוצא דופן ויוזמים אישית פתרונות יצירתיים יזכו גם להערכה הראויה. המנחים מתבקשים לבדוק את הדו"חות המוגשים להם במהירות האפשרית ולתת את הערותיהם המקצועיות לסטודנטים. גם אם המנחים מחליטים להגיש הערכת ציון בהגשה הראשונה של הדו"ח, הם מתבקשים לתת לסטודנטים את הערותיהם המקצועיות לדו"ח ולאופן התנהלות הפרויקט. בכל מקרה רשאי מהנדס הפרויקטים, לשנות את הערכת המנחים עד 25% אם לדעתו היא איננה באותו קנה מידה ביחס לכל שאר הפרויקטים.

### **11.4 רשומת הצעות ופרויקטים**

מהנדס הפרויקטים וחברי המחלקה הרשומים כמנחים מורשים לרשום ולעדכן הצעות לפרויקטים חדשים. המנחים יעשו זאת ביוזמתם, תוך אפשרות להעביר הצעה או פרויקט משנים קודמות ולעדכןם. בפרויקטים אשר מבוצעים בשיתוף עם התעשייה או עם מחלקה אחרת באוניברסיטה המנחים מאותם

גורמים ירשמו כמנחים משניים, והמנחה המורשה מהמחלקה ירשם כמנחה ראשון. ההצעות חייבות לעמוד בקריטריונים לפי סעיף 1 ו 2, באחריות המנחים ומהנדס הפרויקטים. יש לוודא שמפעלים תומכים, ימלאו את דפי ההצעה וההתחייבות הנמצאים בנספח 12.4 מפעלים תומכים. מהנדס הפרויקטים וחברי המחלקה הרשומים כמנחים מורשים לרשום סטודנטים להצעה ובכך להפכה לפרויקט עם מועד התחלה ולעדכן פרויקטים רשומים.

#### **11.5 רשומת סטודנטים המנחים והמפעלים התומכים**

רשומת הסטודנטים הרשומים במחלקה מתקבלת ממרכז הרישום ומהווה את רשימת הסטודנטים שניתן לרשום לפרויקט אך ללא בדיקת הזכאות לכך, ראה סעיף 4. סטודנטים ממחלקות אחרות ירשמו ע"י מהנדס הפרויקטים לאחר אישור מהוועדה האקדמית לפרויקטים והמנחים. רשומות המנחים והמפעלים התומכים תעודכנה ע"י מהנדס הפרויקטים. כל גורם חוץ התומך בפרויקט יתחייב בחוזה לתשלום למחלקה לפני תחילת הפרויקט, באחריות הסטודנטים והמנחים.

#### **11.6 ארגון הכנס**

מהנדס ומזכירת הפרויקטים אחראים לארגון הכנס. חברי המחלקה מתבקשים לעזור ככל יכולתם במילוי תפקידים במשך הכנס. ארגון הכנס כולל: איתור אורח כבוד, עריכת תוכנית הכנס, הגהת התכנית והפקתה, הוצאת הזמנות לבוגרים ולגורמי חוץ, ארגון השתתפות בוגרי שנה ג' ושיבוצם בתפקידי שיפוט, ארגון בחירת מצטיינים ופרסים, ארגון חדרים, מרחב לפוסטרים, אולם, עזרים וכיבוד.

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 12 נספחים

### 12.1 דף שער

בנספח זה מוצגת דוגמת דף שער אחיד לעברית ואנגלית. יש להשתמש בה בכתיבת כל הדוחות.



Ben-Gurion University of the Negev

Faculty of Engineering Science

School of Electrical and Computer Engineering

Dept. of Electrical and Computer Engineering

Fourth Year Engineering Project

PDR/Preliminary Design/ Final Report

Project name - as in the web site

**Project number:** s-20xx-xxx / p-20xx-xxx

**Students**

**(name & ID):**

**Supervisors:**

**Sponsors:**

**Submitting date:**

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 12.2 טופס כיבוד זכויות יוצרים וסודיות

יש לצרף את הטופס הבא חתום לדוח מכין:

אני מצהיר שלא אעשה שימוש בפרויקט ההנדסי שלי בכל חומר בעל זכויות יוצרים כגון:

טקסט,

תמונה,

אודיו,

וידאו ,

מוזיקה,

סרט,

אנימציה,

תוכנה

חומרה

תיכון מעגל

ללא קבלת אישור מראש מבעל הזכויות

אני מצהיר שאשלב בפרויקט ההנדסי שלי בדוחות, סרטונים, והרצאות אינפורמציה שאינה נחלת הכלל

רק בתנאי שאושרה מראש ע"י בעל הזכויות.

הרישום לפרויקט ההנדסי משמש להתחייבות שלי לקיים ולכבד זכויות יוצרים וסודיות

חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

## 12.3 דפי הערכה

להלן דפי ההערכה כפי שמופיעים באתר הפרויקטים:

סקר תכנון ראשוני,

דו"ח מכין,

הצגת התקדמות,

הרצאה בכנס,

פוסטר בכנס,

דו"ח מסכם.

דפי ההערכה מוגשים ע"י המנחים המשניים והראשיים באתר הפרויקטים בלבד, דפי ההערכה מיועדים

לעיונו של מהנדס הפרויקטים בלבד לצורך הגשת הציון.

על הסטודנט לעיין בדפי ההערכה המצורפים בנספח זה ולקחת בחשבון את הקריטריונים לקביעת הציון.

יש להעתיק את דפי ההערכה ולמקמם בסוף כל דו"ח.

## הערכה לשיחת סקר תכנון ראשוני (PDR)

אם יש צורך, לכל סטודנט/ית בנפרד

מספר הפרויקט: \_\_\_\_\_ - P-20

שם הפרויקט:

שם המנחה החיצוני:

שם המנחה מהמחלקה:

שם הסטודנט/ית: \_\_\_\_\_ ת.ז.: \_\_\_\_\_

הערות	ציון	מהות	%
		שיחה + דו"ח - הבנת הנושא ומהות העשייה, הבנת הצורך, סביבת היישום, הגדרת מדדים, מקורות ועבודות דומות. הצגת התקצירים, מפרט טכני/הצעת מחקר והצעת תכנון מפורטים.	80
		בנוסף על מילוי דף הערכה בכנס. והשתתפות בהדרכה בספריה. 10% מהציון מותנה במילוי דפי הערכה בכנס הפרויקטים האחרון בלבד, ו10% מהציון מותנה בהשתתפות בהדרכה בספריה שתתקיים לאחר כנס הפרויקטים.	20
		ציון סופי	

הערות:



## המלצת ציון לדו"ח מכין

אם יש צורך, לכל סטודנט/ית בנפרד

מספר הפרויקט: \_\_\_\_\_ - P-20

שם הפרויקט:

שם המנחה החיצוני:

שם המנחה מהמחלקה:

שם הסטודנט/ית: \_\_\_\_\_ ת.ז.: \_\_\_\_\_

מצוין	ט"מ	טוב	בינוני	חלש		%
95-100	85-94	75-84	65-74	55-64		
					הבנת הנושא הצורך וסביבת היישום	15
					חיפוש מקורות והבנת עבודות דומות	15
					שלמות דף מפרט (הצעת מחקר)	15
					הצעת תכנון ותכנון הבדיקות הסופיות	15
					גילוי יוזמה וחריצות	10
					פתרון בעיות, מקוריות ותרומה אישית (מעבר למילוי ההנחיות)	20
					הערכת תקציב, לו"ז וחלוקת עבודה, ציון מקורות ושלמות כללית	10

הערכת רמת הקושי של הפרויקט: קל מאוד / קל / בינוני / קשה / קשה מאוד

הערות:

## הערכה ליזמות טכנולוגית

אם יש צורך, לכל סטודנט/ית בנפרד

מספר הפרויקט: \_\_\_\_\_ - P-20

שם הפרויקט:

שם המנחה החיצוני:

שם המנחה מהמחלקה:

שם הסטודנט/ית: \_\_\_\_\_ ת.ז.: \_\_\_\_\_

הערות	ציון	מהות	%
		הצגת הבעיה והפתרון / הצגת הארגון	35
		ניתוח השוק / הצגת הבעיה והפתרון	40
		אסטרטגיה עסקית / תכנית המו"פ וההטמעה	15
		ישימות	10

הערות:

## המלצת ציון לשלב ההתקדמות

אם יש צורך, לכל סטודנט/ית בנפרד

מספר הפרויקט: \_\_\_\_\_ - P-20

שם הפרויקט:

שם המנחה החיצוני:

שם המנחה מהמחלקה:

ת.ז.:

שם הסטודנט/ית:

מצוין	ט"מ	טוב	בינוני	חלש		%
95-100	85-94	75-84	65-74	55-64		
					הערכת ההתקדמות בעבודה בפועל בהשוואה לתכנית העבודה	25
					מציאת פתרונות לבעיות שהתגלו ויישומם	25
					גילוי יוזמה וחריצות	20
					מקוריות ותרומה אישית (מעבר למילוי ההנחיות)	30

הערות:

ציון הרצאה (מאתי) בוחנים			
האם השקפים קריאים, אטרקטיביים ומציגים את מהות הפרויקט באופן ברור?	האם הסטודנטים הגיעו להישגים משמעותיים?	האם ההרצאה ממוקדת וכוללת: מוטיבציה, הגדרת הבעיה, הצגת הפתרון, הגדרת מדדי הצלחה ובדיקתם, מסקנות והמלצות?	בקורות בחומר התיאורטי
25%	25%	25%	25%

**טופס המלצת ציון לסטודנטים בכנס פרויקטים (ימולא ע"י יו"ר המושב)**

מושב מספר: \_\_\_\_\_ שם היו"ר: שם

**יש למלא ציונים לכל סטודנט ע"פ הקריטריונים בטבלה: נא לתת ציון מאתי (מתוך 100).**

יש לבחון את הסטודנטים עם הפוסטר לפני תחילת המושב או מיד עם סיומו (כ - 2 דקות לפוסטר).  
יש להקפיד על זמנים (10 ד' ליחיד, 15 ד' לזוג + 5 דקות נוספות לשאלות) ולסיים את ההרצאה במועד שנקבע בתכנית.  
יש להעביר לשרית את הטופס עד סיום הכנס.

מס.	שם	ציון הרצאה (מאתי)					תקציר(מאתי)	ציון פוסטר (מאתי)	
		בקיאות	האם ההרצאה ממוקדת וכוללת:	האם	האם השקפים קריאים ,	רקע, מטרות,	ויזואליות: האם הפוסטר	תוכן: האם ניתן להבין	
	שם	בחומר	מוטיבציה, הגדרת הבעיה, הצגת	הסטודנטים	אטרקטיביים	שיטות,	קריא ממרחק סביר?	את הרעיון המרכזי	
	התיאורטי	הפתרון, הגדרת מדדי הצלחה	הגיעו להישגים	ומציגים את מהות	תוצאות	האם הגרפיקה ברורה	ואטרקטיבית?	והחידוש? (ניתן גם לשאול שאלות)	
		ובדיקתם, מסקנות והמלצות?	משמעותיים?	הפרויקט באופן ברור?	ומסקנות.				
		25%	25%	25%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	
001	שם 1								
	שם 2								
002	שם 1								
	שם 2								

**ציין את מספרי הפרויקטים הבולטים במושב זה לדעתך: \_\_\_\_\_ (ניתן לבחור יותר מפרויקט אחד)**

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_

**הערכת סטודנטים להרצאות ולפוסטרים בכנס 20XX**

שם הסטודנט: \_\_\_\_\_ ת.ז: \_\_\_\_\_

מושבך הוא : \_\_\_\_\_ חדר \_\_\_\_\_ שעות \_\_\_\_\_ -

**ההרצאה המעניינת ביותר**

מהו מספר הפרויקט אשר מהצגתו נהניתם ביותר? ציינו מדוע ?

מספר הפרויקט: \_\_\_\_\_ (רק פרויקט אחד)

הסבר: \_\_\_\_\_



**הפוסטר היפה ביותר**

בזמנכם הפנוי סיקרו את כל הפוסטרים הנמצאים ברחבה

וציינו מהו מספר הפרויקט שהפוסטר שלו, מצא חן בעיניכם ביותר ☺

מספר הפוסטר : \_\_\_\_\_ (רק פוסטר אחד)

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

משוב הערות והצעות לייעול: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

הגישו דף זה לשרית בלבד, כדי להבטיח נקודות בונוס.

נקודות אלה יהיו חלק מציון השיחה המכינה לפרויקט שלכם (PDR).

חתימה: \_\_\_\_\_

## המלצת ציון לדו"ח מסכם

אם יש צורך, לכל סטודנט/ית בנפרד

מספר הפרויקט: \_\_\_\_\_ - P-20

הפרויקט:

שם המנחה החיצוני:

שם המנחה מהמחלקה:

שם הסטודנט/ית: \_\_\_\_\_ ת.ז.: \_\_\_\_\_

מצוין	ט"מ	טוב	בינוני	חלש		%
95-100	85-94	75-84	65-74	55-64		
					הצגת גישת הפתרון, והתכנון ההנדסי	20
					הצגת התוצאות וניתוח השגיאות	20
					הסקת מסקנות	20
					גילוי יוזמה וחריצות	10
					פתרון בעיות, מקוריות ותרומה אישית (מעבר למילוי ההנחיות)	20
					עמידה בל"ז ורמת הביצוע המעשי	10

אם יש כוונה לפרסם/ יפורסם מאמר, שם כתב העת ומועד משוער להגשה:

ציין אם יש כוונה לשקול המלצה כפרויקט מצטיין:

הערות נוספות:

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)

תאריך: \_\_\_\_\_

**מסגרת פרויקטים הנדסיים בשיתוף עם התעשייה**

מסגרת הפרויקט:

1. מנחה ראשי של הפרויקט, הוא חבר הסגל האקדמי הבכיר.
  2. מנחה משני - אחד ממהנדסי החברה בהסכמתו של המנחה הראשי, שיהיה גם ממונה על המנחים המשניים.
  3. לקבלת הפרויקט דרוש אישור של המנחה הראשי. המנחה הראשי יהיה אחראי אקדמי על הפרויקט והוא שיקבע את הציונים. הציון הסופי יקבע על ידי המנחה האקדמי של הפרויקט ואחראי הפרויקטים המחלקתי.
  4. סכומי ההשתתפות:
    - א. **סכום לפרויקט** - עד שלושה פרויקטים: \$2500 לכל פרויקט.  
מעל 3 פרויקטים \$2000 לכל פרויקט.
    - ב. **תנאי התשלום**: 50% עם אישור הפרויקט ו- 50% בהגשת הפרויקט (דו"ח מסכם).
    - ג. בנוסף החברה תממן את כל הוצאות הפיתוח ותעמيد לרשות הסטודנט את הציוד הנדרש לפרויקט באתר החברה.
  5. לפני תחילת ביצוע פרויקט תוגש בקשה על ידי החברה. עם אישורה תמלא החברה טופס רישום פרויקט ותחתום על התחייבות להשתתפות במימון הפרויקט.
  6. דוח מכין, התקדמות ומסכם יוגשו למנחה האקדמי של הפרויקט כמקובל בפרויקטים פנימיים.
- אשמח לעמוד לרשותכם בכל הקשור לנושא.**

בברכה,

יהוא ספיר

מהנדס פרויקטים

P:+972-8-6461542

F:+972-8-6472949

Email: [yehus@bgu.ac.il](mailto:yehus@bgu.ac.il)

**התחייבות החברה לתמיכה בפרויקט הנדסי**

**שם הפרויקט** \_\_\_\_\_

סטודנטים מבצעים:

1. שם: \_\_\_\_\_ נייד: \_\_\_\_\_ דואל: \_\_\_\_\_

כתובת בבית: \_\_\_\_\_ מיקוד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

כתובת בלימודים: \_\_\_\_\_ מיקוד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

2. שם: \_\_\_\_\_ נייד: \_\_\_\_\_ דואל: \_\_\_\_\_

כתובת בבית: \_\_\_\_\_ מיקוד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

כתובת בלימודים: \_\_\_\_\_ מיקוד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

**איש קשר מקצועי:**

שם: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_ דואל: \_\_\_\_\_

**איש קשר מנהלי:**

שם: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_ דואל: \_\_\_\_\_

חברת \_\_\_\_\_ מקבלת על עצמה את ביצוע התשלום בסך של \_\_\_\_\_ שיחולק לשני

תשלומים שווים. 50% עם אישור הפרויקט ו- 50% בהגשת הפרויקט (דו"ח מסכם).

אנו מבקשים מהמחלקה \_\_\_\_\_ לשלוח לנו חשבון בסכום של \_\_\_\_\_ (תשלום ראשון). אנו

מתחייבים לשלם את התשלום השני ע"פ דרישתכם עם מסירת הדו"ח המסכם של הפרויקט ע"י הסטודנטים.

תאריך \_\_\_\_\_ חתימת נציג החברה \_\_\_\_\_ שם \_\_\_\_\_



תאריך \_\_\_\_\_

**טופס רישום הצעת פרויקט הנדסי**

שם הפרויקט בעברית: \_\_\_\_\_

Project name \_\_\_\_\_

שם המנחה/ים 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

ממומן על-ידי: \_\_\_\_\_

תיאור קצר בעברית: \_\_\_\_\_

Keywords (English) \_\_\_\_\_

(נושאים, כלים מיוחדים, קשר לפרויקט אחר)

**עבור מנחים חדשים: (חובה למלא)**

שם בעברית: \_\_\_\_\_ שם באנגלית: \_\_\_\_\_ תואר: \_\_\_\_\_

ת.ז.: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_ מיקוד: \_\_\_\_\_ טלפון בבית: \_\_\_\_\_

נייד: \_\_\_\_\_ דואל: \_\_\_\_\_ טלפון בעבודה: \_\_\_\_\_

תפקיד ותחום עיסוק: \_\_\_\_\_ פקס': \_\_\_\_\_

[< חזרה לתוכן העניינים >](#)