

הנדסת גורמי אנוש – 096620

סמסטר חורף תשפ"א 2021 א'

מתרגלת	מרצה	שם
טלי בונדר	פרופ' רקפת אקרמן	
ה' 12:30-13:30 ה' 13:30-14:30	ד' 9:30-12:30	זמן השיעור
השיעורים יועברו בזום ויוקלטו, על פי הנחיות הטכניון. על המשתתפים לפתוח מצלמות במהלך ההרצאות.		מיקום השיעור
0508847398		טל.
<a href="mailto:taly.bonder@gmail.com">taly.bonder@gmail.com</a>	<a href="mailto:ackerman@technion.ac.il">ackerman@technion.ac.il</a>	e-mail
ה' 08:00-12:30 ה' 14:30-19:00 <u>בתיאום מראש בלבד</u>	א' 12:30-13:30 <u>בתיאום מראש בלבד</u>	שעות קבלה

מטרת הקורס היא להקנות ידע תיאורטי וכלי עזר לניתוח הצרכים של משתמשים במוצרים טכנולוגיים קיימים ולתכנון מוצרים חדשים. בקורס נדגיש שיקולים הנגזרים מיכולת התפיסה, עיבוד המידע, הזכירה, קבלת ההחלטות והתגובה של המפעיל האנושי. שיקולים אלה צריכים להלקח בחשבון בתהליך התכנון כדי להשיג שימוש יעיל במוצרים ידידותיים ובטוחים.

### פירוט נושאים שיילמדו

#### הרצאות:

1. מבוא להנדסת גורמי אנוש
2. שיקולים בעיצוב מוצר המבוססים על פסיכולוגיה קוגניטיבית
3. תכנון אב טיפוס לפתרון המוצע
4. היבטים פסיכולוגיים של שימוש בטכנולוגיות מתקדמות

#### תרגולים:

1. אפיון משתמשים וסביבה
2. ניתוח והערכה של שימוש במוצר
3. ניתוחי תפקיד
4. הגדרת דרישות לממשק המתוכנן
5. עיצוב תצוגות ובקרים
6. בדיקות שימושיות

## דרישות קדם

לתלמידי תואר ראשון :

מבוא לפסיכולוגיה 095605

מבוא לסטטיסטיקה 094423

לתלמידי תארים מתקדמים שלא למדו פסיכולוגיה קוגניטיבית:

השלמת קורסים מקבילים לקורסים המצוינים לתואר ראשון

או סיכום פרקים 2 ו-3 מתוך ספר

Wickens, C. D., Lee, J. D., Liu, Y., & Becker, S. (2004). *An Introduction to Human Factors Engineering* (2nd ed.): Upper Saddle River, NJ: Pearson, Prentice Hall.

## משימות ומבנה הציין

לתלמידי תואר ראשון

60% מבחן מסכם עם חומר פתוח:

מועד א': יום א' 31.01.2021

מועד ב': יום ד' 3.3.2021

40% פרויקט מלווה לאורך כל הקורס. הפרויקט יערך בקבוצות-על של 4 סטודנטים שיעבדו על אותה המערכת, בתוך קבוצות אלו הגשות של כל שלב יתבצעו בזוגות. הזוגות יתחלפו בכל שלב הגשה, סדר הזוגות יקבע על-ידי צוות הקורס. הפרויקט מחולק לארבעה שלבים:

◦ **שלב 1: בחירת מערכת (5%)**

עד לתאריך 26.10.20 יש להגיש את נושא העבודה ואת שמות חברי הצוות, לצורך קבלת אישור לנושא.

**הגשה:** יום ה' 29.10.20

◦ **שלב 2: אפיון משתמשים ואפיון סביבה (10%)**

הגשה: יום ה' 19.11.20

◦ **שלב 3: ניתוחי תפקיד (10%)**

הגשה: יום ה' 24.12.20

אפשרות ל-5 נקודות בonus לשלב 3: הצגת פרויקטים בכיתה על ידי שתי קבוצות. הפרויקט יוצג במשך כ-10 דקות ולאחר מכן יתנהל דיון קצר בו יידונו שאלות והצעות לשיפור. ההרשמה לכך תתקיים בהמשך הסמסטר.

◦ **שלב 4: תכנון שיפור המכשיר וביצוע מבחני שימושיות למוצר המוצע (15%)**

הגשה: עד תום הסמסטר

סיכום העבודה יוצג למתרגלות בצורה פרונטלית לאחר סיום מבחני מועד א', בתאריכים שייקבעו בהמשך. לעבודה יש גם חלק שיוגש בכתב במועד ההצגה.

אפשרות ל-5 נקודות בונוס לשלב 4: כחלק מעבודה 4, אתם מתבקשים לכתוב מכתב ליצרן של המוצר שניתחתם ובו סיכום תהליך הניתוח שערכתם והעלאת הצעות לשיפור. כחלק מבדיקת העבודות, המתרגלות יבחרו עד חמישה מכתבים הראויים למשלוח ליצרנים. קבוצה שתיבחר ושאלן תשלח את המכתב ליצרן תקבל 5 נקודות בונוס.

לתלמידי תארים מתקדמים

10% הצגת נושא בכיתה וסיכום כתוב שלו (15 דקות). רשימת נושאים ומבנה הסיכום יפורסמו באתר הקורס. יש לשלוח את הסיכום והמצגת לטלי **שבעיים** לפני מועד ההצגה בכיתה ולתאם איתה פגישת הכנה.

30% מבחן מסכם

60% פרויקט: באותה המתכונת כמו תלמידי תואר ראשון, בתוספת סקירת ספרות מדעית בשלב 4. הפרוייקט יערך בזוגות.

לכולם

**1. פעילויות רשות**

לאורך הקורס ישולבו מספר פעילויות רשות מקוונות, חלקן ייפתחו להגשה במודל וחלקן יימסרו באופן שונה שיוסבר במהלך ההרצאות. עבור השתתפות (אישית וייחודית) בכל פעילות תינתן חצי נקודה בונוס לציון הקורס. הבונוס הסופי לכל סטודנט ייקבע ע"י צוות הקורס ואינו ניתן לערעור.

**2. קריאת חובה של שני מאמרים:**

Körber, M., Baseler, E., & Bengler, K. (2018). Introduction matters: Manipulating trust in automation and reliance in automated driving. *Applied ergonomics*, 66, 18-31.

McDougall, S., Edworthy, J., Sinimeri, D., Goodliffe, J., Bradley, D., & Foster, J. (2020). Searching for meaning in sound: Learning and interpreting alarm signals in visual environments. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 26(1), 89-107.

**3. השתתפות במחקרים:**

חובת השתתפות בשעת ניסוי אחת (נקודת קרדיט) עד מועד א' לשם זכאות לקבלת ציון בקורס

▪ לתלמידי תואר ראשון - כולם.

- לתלמידי מוסמכים - שלא התנסו בהשתתפות במחקרים פסיכולוגיה במסגרת לימודיהם בעבר.

ניסויים יהיו זמינים עד תחילת מבחני מועד א' 31.01.2021.  
סטודנט שאינו מעוניין להשתתף בשעת ניסוי רשאי להגיש עבודה אקדמית במקום. העבודה תהיה סיכום מאמר מחקרי על אחד מנושאי הקורס.

### **נקודות בונוס עבור ניסויים:**

ניתן לבצע ניסויים נוספים ולקבל עד 3 נקודות בונוס לציון הסופי (נקודות קרדיט "רשות").  
במסגרת זו ניתן להשתתף במחקרים מקוונים ובמחקרי מעבדה. מחקרים מקוונים מזכים במחצית הבונוס הניתן עבור מחקרי מעבדה. ההשתתפות עבור נקודות בונוס הינה בשיטת "כל הקודם זוכה", כיוון שלא בהכרח יהיו ניסויים לסיפוק כל אפשרות הבונוס לכל הסטודנטים.

### **הנחיות כלליות**

- אין חובת נוכחות בהרצאות. על המשתתפים דרך זום לפתוח מצלמות במהלך ההרצאות.
- ההרצאות מתחילות בדיוק בזמן. כדי למנוע הפרעה למהלך ההרצאות שיתקיימו בכיתה הפיזית, מאחרים מתבקשים להמתין בחוץ עד לסיום החזרה על השיעור הקודם, אז יזמנו להיכנס לכיתה כולם יחד.
- עבודות יוגשו במועד. על כל יום איחור ירדו 5 נקודות מהציון.
- ערעורים יוגשו בכתב בלבד, תוך **שבוע** ממועד החזרת העבודה. ערעור יוגש במסמך word **במייל** למתרגלות, בצירוף העבודה (ניתן לצרף סריקה למייל, או להגיש לתא). בבדיקת ערעור תיבחן שוב העבודה כולה.
- העתקות יביאו לפסילה של העבודה, או יועברו לטיפול וועדת המשמעת.
- ציון סופי בקורס יינתן לנבחנים במועד א' לאחר בדיקת העבודות.
- **ציון עובר במבחן** הוא תנאי לקבלת ציון בקורס.

### **חומר קריאה משלים בנושאים הנלמדים בקורס**

ספר קלאסי בתחום:

Norman, D. A. (2002). *The design of everyday things*. New York: Basic Books.

אתר מומלץ עם הסברים עקרוניים ודוגמאות: <http://designing4people.com/>

האתר מנוהל על ידי כתבי הספר המומלץ:

Lee, J. D., Wickens, C. D., Liu, Y., & Boyle, L. N. (2017). *Designing for people: An introduction to human factors engineering*. CreateSpace.