

יסודות בפיתוח אב טיפוס

193.1318

סמסטר ב' תשפ"א

מפגשי הקורס: ימי א' 18:00-20:00

מרצה: אור לוסטיג

דואר אלקטרוני: orlustig@gmail.com

שעות קבלה: בתיאום מראש

נ"ז: 2 נ"ז

1. מטרת הקורס:

- 1.1. לימוד והבנה על תהליך התכן ההנדסי באופן כללי, ועל תפקידו של אב טיפוס ובאיזה שלב הוא מבוצע במהלך הפיתוח והייצור בפרט.
- 1.2. הקניית כלים לתכנון ובנייה של אבטיפוס, בדרך התנסותית על בסיס בקר ארדואינו ומדפסות תלת ממד.

2. נושאי הקורס:

- 2.1. תכן הנדסי:
 - 2.1.1. מהו הוא תכן הנדסי- מרעיון עד למוצר
 - 2.1.2. שלבים בסיסיים בתכן הנדסי עם דגש על שלב הפיתוח:
הוכחת יכולת, כתיבת מפרט פיתוח, בניית אב טיפוס, בדיקות עמידה במפרט, מסקנות והעברה מפיתוח ליצור ללא תכן מפורט.
 - 2.1.3. מסקנות פיתוח: בדיקות הוכחת יכולת, דרישות איכות וניתוח כשלים
 - 2.1.4. עקרונות הדיווח הטכני: תקציר, כללי רישום, ביבליוגרפיה ונספחים
- 2.2. אב הטיפוס: מטרות אב הטיפוס, תפקיד האב הטיפוס והוכחת יכולת בתהליך ההנדסי, אב הטיפוס בשיטת lean startup, rapid prototyping. הבנת חשיבות האב טיפוס בתהליך הפיתוח.
- 2.3. הכרת הכלים המרכזיים לבניית אבטיפוס והתנסות בהם במסגרת פרויקט:
 - 2.3.1. תיאוריה מיקרו בקרים (מסוג ארדואינו): שפת תכנות ארדואינו, מעגלים חשמליים INPUT, OUTPUT, ספריות למיניהן, אנלוגי דיגיטלי, הכרה ושימוש ברכיבים בסיסיים (חיישני לחץ, טמפרטורה, לחות, מנועי סרבו, מנועים חשמליים, נגדים, קבלים, מפסקים, ריילי, טרנזיסטור ועוד).
 - 2.3.2. הדפסת תלת ממד: חומרים וטכנולוגיה

3. הרכב הציון

- עבודה מסכמת - 25%
- הצגת פרויקט התנסותי – 65%
- נוכחות והערכת מרצה: 10%, הערכת המרצה על בסיס השתתפות פעילה במפגשים, ותרומה לעבודת צוות.
- נוכחות 80% חובה
- הסטודנטים נדרשים לפתוח מצלמות בשיעורים. אי פתיחת מצלמה תיחשב כהיעדרות.

4. ספרות מומלצת

- Ertas, A., & Jones, J,(1996), The Design Engineering Process, *Wiley, 2nd Ed.*
- The Lean Product Playbook: How to Innovate with Minimum Viable Products and Rapid Customer Feedback Kindle Edition
- Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing 2nd 2015 edition by Gibson, Ian, Rosen, David, Stucker, Brent (2014) Hardcover Hardcover – 1709
- An Introduction to 3D Printing Paperback – May 6, 2015