

**שם הקורס:****Additive Manufacturing (3D Printing)****תיאור הקורס:**

הקורס מהווה שער להיכרות והתנסות עם עולם ההדפסה התלת-ממדית. במהלך הקורס נלמד על תהליך העבודה השלם החל מהשלב הראשוני של מודל ממוחשב ועד השלב שבו מתקבל חלק תלת-ממדי מוחשי. נלמד על מגוון טכנולוגיות ההדפסה השונות, עקרון פעולה, יתרונות וחסרונות של הטכנולוגיות השונות. נלמד על מגוון חומרי ההדפסה הקיימים, כולל תכונות החומרים, וכיר מושגים חשובים בעולם החומרים שיאפשרו לנו לבחור את החומר המתאים עבור היישום. נלמד על משמעויות ושיקולים בתהליך ההדפסה, ובחירת תהליך הדפסה הנכון בהתאם למודל והדרישות. נלמד מושגים חשובים בתחום ההדפסה התלת-המדמית, ונתנסה בהדפסה תלת ממדית הלכה למעשה, בטכנולוגיות הדפסה שונות.

**למי הקורס מיועד:**

הקורס מיועד לכל אחד ואחת המעוניינים לרכוש ידע בתחום ההדפסה התלת-ממדית, לרבות: מהנדסים, מתכננים, מעצבים, יזמים ועוד. מתאים במיוחד לאלו המעוניינים לעשות את צעדיהם הראשונים בתחום ההדפסה התלת-ממדית.

**אופן העברת הקורס:**

הקורס מועבר ע"י מרצים בעלי ניסיון בתחום ההדפסה התלת-ממדית, וכולל הרצאות, והתנסות בהדפסה בפועל. הקורס מועבר במרכז ההדרכה של חברת סיסטמטיקס, הכולל חדר תצוגת מדפסות תלת-מימד. הקורס מועבר בשפה העברית. בסיום הקורס המשתתף יקבל תעודת הסמכה מטעם חברת סיסטמטיקס.

**משך הקורס:**

- ✓ 4 מפגשי הדרכה.
- ✓ בין השעות: 17:30 – 20:30
- ✓ סה"כ 12 שעות הכשרה.

**דרישות קדם:**

- ✓ ידע בסיסי ביישומי מחשב בסביבת Windows™

**נושאי הקורס:**

2. מפגש 2	1. מפגש 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>כיווניות הדפסה.</b> נלמד על המשמעויות של של אוריינטציית המודל בתהליך ההדפסה, אנ-איזוטרופיות, דיוק, זמן הדפסה, תמיכות, טיב פני שטח. תרגול אוריינטציית הדפסה עבור מודלים נבחרים.</li> <li>❖ <b>שיקולים טכניים בתהליך ההדפסה.</b> גובה שכבה, רוחב עקבה, מילוי פנימי, קליפות, טמפרטורה, תמיכות.</li> <li>❖ <b>התנסות בהדפסה תלת-ממדית (טכנולוגיה SLA)</b> יצירת קובץ תלת-ממדי מתאים להדפסה, טעינת מודל לתוכנת ההדפסה, מיקום החלק להדפסה, הגדרת תמיכות, הגדרת תהליך הדפסה, יצירת קובץ הדפסה, ביצוע הדפסה בפועל.</li> <li>❖ <b>עלויות הדפסה-תלת ממדית.</b> הערכת עלויות הדפסה בטכנולוגיות שונות, טכניקות לחסכון בחומר גלם וזמן הדפסה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>מבוא</b> סקירה של תחום ההדפסה התלת-ממדית ממבט על.</li> <li>❖ <b>הדפסה תלת-ממדית – תהליך עבודה.</b> תיאור תהליך העבודה השלם, מהשלב הראשוני ועד השלב הסופי שבו מתקבל חלק מוחשי.</li> <li>❖ <b>הדפסה תלת-ממדית – מגוון טכנולוגי.</b> נסקור את מגוון טכנולוגיות ההדפסה התלת ממדית הקיימים בתעשייה. נתמקד בטכנולוגיות הנפוצות ונכיר אותם לעומק, כולל עקרון פעולה, מבנה המדפסות, מגוון חומרים, יתרונות וחסרונות.</li> <li>❖ <b>הדפסה תלת-ממדית – יתרונות וחסרונות.</b> נלמד את היתרונות והחסרונות של תהליך ההדפסה התלת ממדית באופן כללי, עבור אילו מקרים הפתרון מתאים ועבור אלו פחות, מגבלות ושיקולים.</li> </ul>
4. מפגש 4	3. מפגש 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>הדפסה תלת-ממדית – סקירת יישומים.</b> נסקור את השימושים השונים עבור הדפסה תלת ממדית.</li> <li>❖ <b>בחירה נכונה של טכנולוגיית הדפסה.</b> שיקולים, משמעויות, תרגול.</li> <li>❖ <b>תכנון חלקים נכון עבור הדפסה תלת-ממדית.</b> אופטימיזציה של גיאומטריית החלק בהתאם לתהליך ההדפסה.</li> <li>❖ <b>הדפסה תלת-ממדית בצבע.</b> נלמד על הדפסה תלת ממדית צבעונית, בטכנולוגיות שונות.</li> <li>❖ <b>התנסות בהדפסה צבעונית.</b></li> <li>❖ <b>סיכום וחלוקת תעודות.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>סקירת מגוון חומרי הדפסה FDM.</b> הסבר חומרים תרמופלסטיים, תכונות מכניות, יתרונות/חסרונות, תאימות להדפסה, תהליכי גמר.</li> <li>❖ <b>סקירת מגוון חומרי הדפסה SLA.</b> הסבר חומרים תרמוסטים, תכונות מכניות, יתרונות/חסרונות, תאימות, תהליכי גמר.</li> <li>❖ <b>התנסות בהדפסה-תלת ממדית (טכנולוגיה FDM)</b> בחירת קובץ תלת-ממדי מתאים להדפסה, טעינת מודל לתוכנת ההדפסה, מיקום החלק להדפסה, קנפוג תהליך ההדפסה: הגדרת תמיכות, גובה שכבה, אחוז מילוי, קליפות חיצוניות, הגדרות אקסטרוזיה, טמפרטורה, התחשבות במגבלות מעטפת ביצועים, ביצוע הדפסה בפועל.</li> </ul>