

סילבוס קורס מס' 2750113 אביב תשפ"ה
שם הקורס - תלת ממד ברפואה נקודות זיכוי - 2

צוות הוראה בקורס

שם מרכז הקורס ד"ר דקל שילה
פרטי התקשרות dekel.shilo@technion.ac.il
ימים ושעות קבלה ימי ראשון 8-9

מרצים נוספים בקורס:

פרופ' עדי רחמיאל
a_rachmiel@rambam.health.gov.il

ד"ר אנדרי קרסובסקי
jim83carter@gmail.com

ד"ר רגדה עבדאללה אסלאן
r_abdalla@rambam.health.gov.il

ד"ר אחמד היג'א
hhja14@gmail.com

מתרגלים בקורס:

ד"ר אנדרי קרסובסקי
ד"ר אחמד היג'א

מהלך הקורס

ימים ושעות תרגול והרצאה - יום א' 9:30-11:30 חדרי הרצאה - אולם סגול

מטלות בקורס

1. עבודה תאריך הגשה – הצגה בכיתה בשני מפגשים האחרונים

נוכחות בקורס

נוכחות הרצאות
% נוכחות חובה בתרגיל 90%

דרישות קדם לקורס:

מקורות מומלצים לקורס:

1. 3D Printing: Applications in Medicine and Surgery, 1st Edition

Georgios Tsoulfas & Petros I. Bangeas & Jasjit Suri

2. 3D Printing in Medicine - A Practical Guide for Medical Professionals

Frank J. Rybicki & Gerald T. Grant

מטרת על: הקורס יקנה ידע בסיסי, יכולת יישומית ומיומנויות בתחום התכנון וההדפסה התלת ממדיים ברפואה.

מטרות: בסיום הקורס הסטודנט יתאר את העקרונות הבסיסיים ותהליך העבודה בתחום התלת ממד ברפואה. בנוסף הסטודנט ילמד כיצד עושים שימוש במדפסות תלת ממד על סוגיהן. בסוף הקורס הסטודנט יוכל ליישם ולשלב את תחום התכנונים וההדפסות לשם פיתוח והדפסה של מוצרים, מודלים רפואיים וטיפולים מותאמים אישית.

פרוט מטרות הקורס:

- יתארו את העקרונות הבסיסיים, רצף העבודה בתחום התלת ממד ואת היישומים הטכנולוגיים הקיימים כיום
- יתארו באילו מקרים שימוש בתלת ממד עשוי לעזור לרופא
- יפרטו וידגימו את תהליך העבודה המתחיל מייבוא ההדמיה, תכנון המקרה, עיבוד ועד הדפסה תלת ממדית של התוצר

נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר

שבוע	תאריך	שם מרצה	נושא ההרצאה	פרקים ועמודים בספר הקורס
1	30.3.2025	ד"ר דקל שילה פרופ' עדי רחמיאל	1. יישומים קליניים לטכנולוגיית תלת ממד בעולם הרפואה 2. רצף העבודה במרחב התלת ממדי 3. הצגת פרויקט הקורס + סילבוס	
2	06.04.2025	1. ד"ר רגדה עבדאללה אסלאן 2. הגב' דורין ברבי ליבוביץ, מנהלת רשות החדשנות במרכז הרפואי בני ציון	1. סוגי הדמיות רפואיות כבסיס לתכנונים מותאמים אישית 2. חדשנות רפואית	
3	20.04.2025	ד"ר אנדרי קרסובסקי	1. פרונטלי - המרת מידע רדיוולוגי לסביבת עבודה המאפשרות תכנון ועיצוב תלת ממדי 2. מעבדה – תרגול מעשי	3D Slicer
4	27.04.2025	ד"ר אחמד היג'א ד"ר דקל שילה	1. פרונטלי - העברה לסביבת עבודה תלת ממדית והתמצאות ראשונית 2. מעבדה – תרגול מעשי	Meshmixer
5	04.05.2025	1. ד"ר שלמה דדיה מומחה לאורתופדיה, מנהל המרכז לחדשנות	1. מרצה אורח מתחום האורתופדיה 2. הרצאת חברה חיצונית	

		כירורגית ולהדפסות תלת-מימד, איכילוב 2. אריה קלו, מייסד חברת Laser Modeling Israel		
Meshmixer	1. פרונטלי - תכנון מבוסס הדמיות לשם טיפול מותאם אישית. יצירה של סדי הדרכה ומשתלים מותאמים אישית 2. מעבדה – תרגול מעשי בסיסי	ד"ר אחמד היג'א ד"ר דקל שילה	11.05.2025	6
Meshmixer	תרגול מעשי במעבדת המחשבים: תכנון טיפול מותאם אישית על סמך הדמיות רדילוגיות – מהדמיה ועד טיפול מותאם אישית	ד"ר אנדרי קרסובסקי ד"ר אחמד היג'א ד"ר דקל שילה	18.05.2025	7
	1. חומרי גלם בתחום ההדפסות התלת ממדיות; יתרונות, חסרונות, ביקומפטביליות ושימושים 2. סריקה חיצונית תלת ממדית – הכנסת ממד הדמיתי נוסף לתכנונים	ד"ר אחמד היג'א	25.05.2025	8
Tinkercad	1. פרונטלי – יצירת מכשור רפואי 2. תרגול מעשי במעבדת המחשבים: תכנון מכשור רפואי מ"אפס"	ד"ר דקל שילה	08.06.2025	9
Ideamaker	1. מדפסות תלת ממדיות – החל ממדפסות ביתיות וכלה במדפסות תעשייתיות 2. מעבדה – תרגול מעשי של תפעול תוכנות ההדפסה (Ideamaker)	ד"ר אנדרי קרסובסקי	15.06.2025	10
	1. הדפסה ביולוגית ויישום טכנולוגית תלת ממד 2. מדטק - פיתוח ומסחור של טכנולוגיות שנוצרות בבית החולים לתעשייה	1. ד"ר ארבל ארצי- שנירמן מנהלת המרכז למחקר רפואי יישומי MATRiC ברמב"ם 2. ד"ר רועי אטלס מנכ"ל חברת רמב"ם מדטק	22.06.2025	11
	פרזנטציות של הסטודנטים	ד"ר אנדרי קרסובסקי	29.06.2025	12

		ד"ר אחמד היג'א ד"ר דקל שילה		
	פרזנטציות של הסטודנטים	ד"ר אנדרי קרסובסקי ד"ר אחמד היג'א ד"ר דקל שילה	06.07.2025	13

שיטות ההוראה (יש להשאיר את הרלבנטי)

הרצאה פרונטלית / תרגילים / עבודה עצמית של הסטודנט / פרויקטים

כלי הערכה: (יש להשאיר את הרלבנטי) פרויקט

מבנה הציון בקורס

פרויקט סופי % ציון 100%

מבנה הפרויקט

פרויקט לפתרון בעיה רפואית פשוטה תוך שימוש בכלים שנלמדו, הצגה של הפתרון והדפסה שלו

יש לעבור בציון 55 את הפרויקט על מנת לקבל ציון עובר בקורס