

סילבוס קורס מס' 274166 אביב תשפ"ג  
שם הקורס שיטות כמותיות במדעי הרפואה ב' נקודות זיכוי 3

**צוות הוראה בקורס**

שם מרכז הקורס פרופ"ח עמרי ברק  
פרטי התקשרות [omri.barak@gmail.com](mailto:omri.barak@gmail.com)  
ימים ושעות קבלה בזמן ההרצאה  
מרצים נוספים בקורס:

<a href="mailto:shenorr@technion.ac.il">shenorr@technion.ac.il</a>	פרופ"ח שי שן-אור
--	------------------

**מתרגלים בקורס:**

מתרגל אחראי		מר אביב רצון
מתרגל		מר בנימין פרץ
מתרגל		מר יוחאי צור

**מהלך הקורס**

ימים ושעות הרצאה: יום ד' 14:30-16:30 אולמן 311 נווה-שאנן טכניון \*  
ימים ושעות תרגול 11-13 : יום ה' 14:00-16:00 (בת גלים) \*  
\*ייתכנו שינויים במיקום ואופן העברת הקורסים בהתאם להנחיות על נגיף הקורונה

קבוצה	
11	חדר ירוק
12	חדר צהוב ביום ה' 23.03.2023 חד פעמי באדום (12) במקום צהוב
13	חדר לבן קומה מ1

**מטלות בקורס**

צפייה בסרטונים ומענה על שאלות הכנה  
השתתפות בפורום שאלות  
הגשת תרגילי בית לאורך הסמסטר  
הגשת 3 מטלות במהלך הסמסטר

**בחנים תקף\* / מגן**

אין

### נוכחות בקורס

יש נוכחות חובה (בזום) ל3 מפגשי הערכה (כשעתיים כל אחד, פירוט בסוף המסמך) לאורך הסמסטר. התאריכים של המפגשים מופיעים בהמשך המסמך.

בנוסף, במידה ומגבלות הקורונה ידרשו מעבר לשיטת הערכה חלופית – יתווסף מפגש הערכה רביעי שייערך בזמן של מועד א, ואז תהיה נוכחות חובה לכלל הסטודנטים בזמן זה.

פרט לכך – אין נוכחות חובה.

### דרישות קדם לקורס:

קורס שיטות כמותיות במדעי הרפואה א' 274138

### מקורות מומלצים לקורס:

באתר הקורס

### מטרות:

הסטודנטית תדע להציג מידע רב מימדי, לבצע clustering. הסטודנטית תדע לבצע סימולציה של מערכת דינמית לא לינארית. הסטודנטית תדע לנתח יציבות של מערכת דינמית לא לינארית דו מימדית. הסטודנטית תדע לוודא נכונות פתרון של משוואה דיפרנציאלית.

(נכתב בלשון נקבה, אך מיועד לנשים וגברים)

### שיטת ההוראה - כיתה הפוכה

הקורס יינתן בשיטת הכיתה הפוכה (פרט להרצאות 1,8)

בשיטה זו הסטודנטים צופים בבית בהרצאות מוקלטות הכוללות את החומר הנדרש לקורס ובאים לכיתה לצורך העמקה ותרגול.

מידי שבוע תתבקשו לצפות בהרצאה, ולפתור תרגילי בית, שיינתנו באתר הקורס, בנושא ההרצאה.

בפורום שאלות, באתר הקורס, תוכלו לשאול שאלות שהתעוררו במהלך הצפייה.

בזמן ההרצאה השעה הראשונה תוקדש למענה על שאלות שעלו בפורום האתר, לפתרון תרגיל לדוגמא, ולהעשרה.

השעה השנייה תהיה שעת הקבלה השבועית של המרצה.

בזמן התרגולים המתרגלים יעברו על נושאים הדורשים חיזוק בחומר הלימוד, וינחו פתרון תרגילים.

### שיטות הערכה בקורס

שיטת ההערכה בקורס זה פותחה בשיתוף היחידה לקידום הוראה, תוך דיאלוג עם ועד הסטודנטים, ובהתאם למשובים מהשנה הקודמת.

מטרת הקורס היא להקנות צורות חשיבה כמותיות, והבנה של מספר מושגים במערכות דינמיות וניתוח מידע רב-מימדי.

על מנת לאפשר לסטודנטים לקבל משוב על רמת הידע שלהם, ולצוות הקורס לקבל משוב על התקדמות הסטודנטים – יהיו מספר כלי הערכה לאורך הסמסטר.

- מטלות הכנה תוך כדי ההרצאות המוקלטות.
- תרגילי בית להגשה באתר הקורס.
- מטלות הגשה **בקבוצות של 3 סטודנטים.ות** – שלוש מטלות לאורך הסמסטר. **מהוות 50% מציון הקורס.**
- בחינה סופית בקורס. **מהווה 50% מציון הקורס.**
- על מנת לקבל ציון עובר בקורס – צריך לקבל ציון עובר (55) גם בבחינה, גם במטלות ההגשה, וגם בתרגילי הבית.

**מטלות ההגשה** ילוו במפגשי בדיקה אישיים אקראיים לאורך הסמסטר (פירוט בהמשך).

**הבחינה הסופית** הבחינה בודקת את החומר של השבועות האחרונים, עליו לא נספיק לעשות מטלת הגשה. בנוסף הבחינה כוללת שאלות על החומר של 3 מטלות ההגשה, כאשר היא כתובה כך שמי שעשה בעצמו את כל המטלות כמעט ולא יצטרך ללמוד אליה.

אני מאמין כי למידה אמיתית נעשית כאשר מנסים להתמודד עם המטלות. לכן יש חשיבות רבה לכך שתנסו לפתור את השאלות לבדכם. כמובן שיש גם יתרונות ללמידה משותפת, אבל **הפתרון שמוגש צריך להיות "בעלותכם"**. כלומר – אתם כתבתם אותו בעצמכם, מבינים היטב את כל תהליך הפתרון, ויכולים להסביר אותו בביטחון.

על מנת לוודא כי אכן התרגילים המוגשים הם בעלותכם, יערכו מפגשי בדיקה **אישיים** אקראיים לאורך הסמסטר:

- מטרת הבדיקה היא לוודא כי אכן הפתרון שהגשתם הוא שלכם במובן העמוק של המילה. כלומר – אתם יודעים להסביר את תהליך הפתרון, את הקשיים שעלו בדרך ואיך התגברתם עליהם.
- כל סטודנט יבדק לפחות פעם אחת במהלך הסמסטר – המספר המדויק יהיה שונה מסטודנט לסטודנט מכיוון שייקבע באופן אקראי. כלומר, מי שנבדק בשני התרגילים הראשונים עדיין יכול להיבדק גם בתרגיל האחרון.
- הבדיקה תעשה על ידי שיחה בעל פה של מישהו מצוות הקורס עם הסטודנט.
- במידה ומסתבר במהלך הבדיקה כי יש חוסר הלימה בין הפתרון המוגש לבין ההבנה שמוצגת בשיחה – הציון לתרגיל זה יהיה אפס, וההסתברות של הסטודנט להיבדק בתרגילים הבאים תועלה. לדוגמה – אם הגשתם מטלה מושלמת (ציון 100), אבל בשיחה מסתבר כי אתם לא מבינים את הפתרון של אחד הסעיפים – אז הציון במטלה יהיה אפס.
- יהיו 3 מפגשי בדיקה לאורך הסמסטר, אשר יתקיימו בשעתיים של ההרצאה (תאריכים מדויקים מופיעים בטבלה).
- כל מפגש יהיה של 10 דקות, ויתבצע בזום כאשר השיחה מוקלטת. ההחלטה על תוצאת הבדיקה תימסר תוך 4 ימים מהמפגש.
- בכל יום בו יש מפגש בדיקה, תימסר הודעה אישית לסטודנטים שישתתפו בו כשעה לפני מועד הבדיקה.

**שיטת הערכה חלופית**

במידה והנחיות נגיף הקורונה או משהו בסגנון ישפיעו על אופן הבחינה (בחינה מקוונת, מועד ג', או שינויים אחרים ביחס לתקנון הרגיל של הטכניון), המרצה האחראי יכול להודיע על מעבר לשיטת הערכה חלופית. במקרה זה תינתן מטלה רביעית, אשר מכילה את החומר שאמור היה להיות בבחינה, וייערך מבדק רביעי – כלומר נוכחות חובה של כלל הסטודנטים בזמן של מועד א.

**נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר**

מבדקי מטלות	חומר מטלות	חומר לימוד	תרגול	הרצאה	תאריך	
	חומר מטלה 1	מערכות דינמיות - עמרי		1 (פרונטלית)	22/3	
				1	23/3	
					2	29/3
					2	30/3
					3	19/4
					3	20/4
	חומר מטלה 2		4		24/4 (יום ב)	
מבדק מטלה 1					4	3/5
					5	4/5
					5	10/5
					6	11/5
					6	17/5
	יבדק בבחינה		7		21/5 (יום א)	
מבדק מטלה 2					7	24/5
	חומר מטלה 3	רב מימד - שי		8 (פרונטלית)	31/5	
				8	1/6	
					9	7/6
					9	8/6
					10	14/6
					10	15/6
מבדק מטלה 3	יבדק בבחינה			11	21/6	
				11	22/6	
				12	28/6	
				12	29/6	
				13	5/7	
				13	6/7	
	מבדק מטלה 4 אם עוברים לשיטת הערכה חלופית			מועד א	24/7	
			מועד ב	18/10		