



סילבוס קורס מס' 336020 סמסטר חורף תשפ"ב

שם הקורס **תופעות ביו-חשמליות** נקודות זיכוי 2.5

צוות הוראה בקורס

שם מרכז הקורס: פרופ"ח יעל יניב

פרטי התקשרות: yaely@bm.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: תיאום במייל

מתרגלים בקורס: לימור ארבל גנון / slimli@campus.technion.ac.il

מהלך הקורס

ימים ושעות הרצאה: יום ג' 10:30 - 9:30 כיתה: ביורפואה 301

ימים ושעות תרגול: יום ג' 11:30 - 10:30 כיתה: ביורפואה 301

מטלות בקורס

- 6 גיליונות תרגילי בית לאורך הסמסטר (30% תקף) - בציון יחושבו 5 מתוך 6 הגיליונות עם הציון הגבוה ביותר.

- פרויקט (40%, תקף) – הפרויקט מחולק לשלושה חלקים שהגשתם תהיה לאורך הסמסטר.

בחנים

בחני מעקב (10%, מגן) – ייערכו בחנים שבועיים על נושא ההרצאה המוקלטת. במהלך כל שיעור יתקיים באתר הקורס ב-Moodle בוחן בקיאות בנושא ההרצאה למשך 10 דקות. הסיסמה לבוחן תינתן בזמן השיעור בכתה. בציון יחושבו 10 מתוך 12 הבחנים עם הציון הגבוה ביותר.

מבחנים

מבחן על הפרויקט ותרגילי הבית (20%, תקף) – בשיעור האחרון (25.1.22) ייערך מבחן בעל פה על חלקיו השונים של הפרויקט ועל תרגילי הבית.





דרישות קדם לקורס:

044131 אותות ומערכות

מקורות מומלצים לקורס:

ספר הקורס:

Bioelectricity: A Quantitative Approach, Robert Plonsey, Roger C. Barr, ISBN: 0306462354,
Format: Hardcover, 389pp, Pub. Date: November 2000; 2007, Publisher: Kluwer Academic
Publishers, Edition Description: 3rd or 2nd edition.

ספרי עזר מומלצים:

1. ***Bioelectricity and Biomagnetism, Vol. 1*** by Ramesh M. Gulrajani.
2. ***Bioelectric Phenomena*** by Robert Plonsey
3. ***Mathematical Physiology*** by James Keener and James Sneyd. Springer Verlag.
4. ***Cardiovascular Physiology*** (Fourth Edition) by David E. Mohrman and Lois Jane Heller.

מטרות:

בסיום הקורס הסטודנטים:

- יידעו לבנות מודל חשמלי של תא ורקמה.
- יכירו סגנונות שונים של מודלים המתארים את הפעילות החשמלית והביוכימית בתאים.
- יידעו להשתמש בשיטות של פתרון משוואות נומריות, פתרון משוואות אנליטיות ותכנון רשתות למידה לפתרון בעיות ביו-חשמליות בגוף.

שיטות ההוראה

הרצאות: כיתה הפוכה (יש לצפות בחומר המוקלט ולהתחבר בזום בזמן השיעור)
תרגולים: פרונטליים

בלי הערכה: בחינה סופית, פרויקט, תרגילי בית ובחנים במשך סמסטר





נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר מתאריך 24.10.2021 עד תאריך 27.01.22

שבוע	תאריך	נושא ההרצאה	נושא התרגול	תרגילי בית ופרויקט
1	26.10	מקורות ושדות חשמליים	מקורות ושדות חשמליים	
2	2.11	אלקטרודיפוזיה וממברנות	אלקטרודיפוזיה וממברנות	תרגיל בית 1 + פרויקט חלק א'
3	9.11	תעלות יונים ומודל חשמלי	תעלות יונים ומודל חשמלי	
4	16.11	מערכות לא ליניאריות	מערכות לא ליניאריות	תרגיל בית 2
5	23.11	הודג'קין-האקסלי	הודג'קין האקסלי	
6	7.12	מודל מרקוב	מודל מרקוב	תרגיל בית 3 + פרויקט חלק ב'
7	14.12	קוצב	מד"ר (כיתת מחשבים)	
8	21.12	מודל מוליך הליבה	מודל מוליך הליבה	תרגיל בית 4
9	28.12	שדות וסינפסות	סינפסות	
10	4.1	רשתות נוירונים	נוירונים	תרגיל בית 5 + פרסום חלק ג'
11	11.1	אק"ג	מערכות לומדות (כיתת מחשבים)	
12	18.1	ווריאביליות	דגשים לפרויקט	תרגיל בית 6
13	25.1	מבחן בעל פה		





מבנה הציון בקורס

פרויקט 40-50% תקף

תרגילי בית 30% תקף

מבחן בעל פה 20% תקף

בחנים 10% מגן

יש לעבור בציון 55 את הבחינה הסופית והבחנים על מנת לקבל ציון עובר בקורס

