

סמסטר חורף תשפ"ג 10/2022-1/2023

מספר הקורס: 336020

שם הקורס בעברית: תופעות ביו-חשמליות

שם הקורס באנגלית: Bio-electrical Phenomena

צוות הוראה בקורס

מרכז/ת הקורס

שם + משפחה: פרופ"ח יעל יניב

פרטי התקשרות: yaely@bm.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתאום במייל

מתרגלים בקורס (אם יש)

שם + משפחה: לימור ארבל גנון

פרטי התקשרות: slimli@campus.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתאום במייל

בודקי תרגילים (אם יש)

שם + משפחה: ראמי עיד rami-eid@campus.technion.ac.il

סילבוס ופרטי הקורס

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.

נקודות זיכוי: 2.5

שפת הוראה: עברית

דרישות קדם לקורס: 044131 אותות ומערכות

שיטות ההוראה

הרצאות: כיתה הפוכה (יש לצפות בחומר המוקלט ולהגיע פרונטלית בזמן השיעור)

תרגולים: פרונטליים

הרצאות - ימים ושעות: ג' 9:30-10:30

תרגולים - ימים ושעות: ג' 10:30-11:30



שיטות הערכה

בחינה סופית, פרויקט, בחינה בעל-פה, תרגילי בית ובחנים במשך הסמסטר.

מטלות בקורס:

6 גיליונות תרגילי בית לאורך הסמסטר (20%, תקף) - בציון יחושבו 5 מתוך 6 הגיליונות עם הציון הגבוה ביותר. פרויקט (20%, 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.

בחינות:

בחינת מועד א' תאריך: 16/02/2023
בחינת מועד ב' תאריך: 20/03/2023
מבחן על הפרויקט ותרגילי הבית (10%, תקף) – בשיעור האחרון (24.1.23) ייערך מבחן בעל פה על חלקיו השונים של הפרויקט ועל תרגילי הבית.

מבנה הציון בקורס:

בחנים 10% מגן
תרגילי בית 20% תקף
פרויקט 20% תקף
בחינה בעל פה על הפרויקט 10% תקף
בחינה סופית 40-50% תקף
יש לעבור בציון 55 את הבחינה הסופית והבחנים על מנת לקבל ציון עובר בקורס. ✓

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.



נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר מתאריך 24.10.2022 עד תאריך 26.01.23

| תאריך | הרצאה | תרגול | ש.ב | פרויקט |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------|
| 25.10 | מקורות ושדות חשמליים | מקורות ושדות חשמליים | | |
| 1.11 | יום בחירות | | | |
| 8.11 | אלקטרו דיפוזיה וממברנות (זום) | אלקטרו דיפוזיה וממברנות | 1 | פרסום חלק 1 |
| 15.11 | תעלות יונים ומודל חשמלי | תעלות יונים ומודל חשמלי | | |
| 22.11 | מערכות לא ליניאריות | מערכות לא ליניאריות | 2 | |
| 29.11 | הודג'קין האקסלי | הודג'קין האקסלי | | |
| 6.12 | מודל מרקוב | מודל מרקוב | 3 | הגשת חלק 1 + פרסום חלק 2 |
| 13.12 | קוצב | מד"ר (כיתת מחשבים) | | |
| 19.12 (יום ב') | מודל מוליך הליבה | מודל מוליך הליבה | 4 | |
| 27.12 | שדות וסינפסות | סינפסות | | |
| 3.1 | רשתות ניורונים | ניורונים | 5 | הגשת חלק 2 + פרסום חלק 3 |
| 10.1 | אק"ג | מערכות לומדות (כיתת מחשבים) | | |
| 17.1 | ווריאביליות | דגשים לפרויקט | 6 | הגשת פרויקט חלק 3 |
| 24.1 | מבחן בעל פה על הפרויקט | | | |
| 16.2 | בחינה סופית – מועד א' | | | |
| 20.3 | בחינה סופית – מועד ב' | | | |

שימו לב: מועדים חשובים במהלך סמסטר חורף תשפ"ג (נכון ל-11/9/2022):

| | |
|--|-------------------|
| פתיחת שנה"ל תשפ"ג | 24/10/22 |
| יום בחירות – אין לימודים | 01/11/22 |
| לימודים במתכונת יום ג' | 19/12/22 |
| חופשת חנוכה – אין לימודים | 20/12/22-23/11/22 |
| חג המולד – אין לקיים בחינות | 25/12/22 |
| שנה אזרחית חדשה – אין לקיים בחינות | 01/01/23 |
| צום י בטבת – אין לקיים בחינות | 03/01/23 |
| שבוע אחרון ללימודים – אין לקיים מבחנים | 23/01/23-27/01/23 |
| אין לימודים | 29/01/23 |
| בחינות מועדי א' | 30/01/23-21/02/23 |
| חופשה בין הסמסטרים | 22/02/23-27/02/23 |
| בחינות מועדי ב' | 28/02/23-20/03/23 |
| פורים – אין לקיים בחינות | 06/03/23-08/03/23 |

