

הטכניון
מכון טכנולוגי
לישראל

פרשיות לימודים

לימודי הסמכה ולימודים לתארים מתקדמים

20262027

שנים קליניות 1-3 תשפ"ז

מדריך לפרשיות הלימודים

מדריך לפרשיות הלימודים

פרשיות הלימודים מכילות מידע לגבי כל מקצוע (פרט למערכת השעות ותאריך הבחינה). כדי להפיק את מלוא התועלת מן הקטלוג, על הסטודנט ללמוד תחילה את הכללים לשימוש בו. לשם דוגמה, נראה כיצד יופיע בו מקצוע דמיוני.

068946 גסטרונומיה תאורטית 1ב'
2 1 3 5 4 א+ג קמ 3.5
מקצועות קדם: 188511 ו 639401-
מקצועות צמודים: 189460
מקצועות ללא זיכוי נוסף: 336423
מקצועות מוכלים: 713442
מקצועות מכילים: 917560 , 318560
קביעת הציון
ציון עובר/נכשל

נעיין בפרטי מקצוע זה שורה אחר שורה
.

1. מספר המקצוע

לאור מעבר בין מערכות מחשוב, החל משנה"ל תשפ"ה בוצע שינוי במספרי הקורסים. למספר הקורס התווסף אפס מוביל ואפס בספרה הרביעית.
דוגמא: קורס שמספרו 654321 השתנה למספר 65403210 .
המקצועות בקובץ זה מסומנים במספר הישן. מספרי המקצוע בפורטל יהיו המספרים החדשים.
השורה הראשונה מתחילה במספר המקצוע 068946 . לכל מקצוע (הן בלימודי הסמכה והן בלימודי תארים מתקדמים) מספר מזהה בן 6 ספרות. שתי הספרות הראשונות משמאל מסמנות את היחידה האקדמית האחראית להוראת המקצוע, (בדוגמה שלנו: 06 - מזון וביוטכנולוגיה). הספרה השלישית משמאל קובעת את רמת המקצוע לפי המפתח הבא:
- קורסי הסמכה: רמות 5, 4
- קורסים משותפים להסמכה ותארים מתקדמים: 7, 6
- קורסי תארים מתקדמים: רמות 9, 8
שלושת הספרות האחרונות נועדו למגמות בתוך הפקולטה ולמספר רץ של המקצוע בתוך המגמה.
לאחר מספר המקצוע מופיע שם המקצוע, "גסטרונומיה תאורטית 1ב'". הספרה 1 מצביעה על כך שזהו המקצוע הראשון מתוך קבוצה של מקצועות. מקצועות ההמשך יסומנו בספרות 2, 3 וכו'. האות "ב" באה לסמן שאותו מקצוע ניתן במספר מהדורות שונות (למשל לסטודנטים של פקולטות שונות). לדוגמה, המקצועות פיסיקה 3א', פיסיקה 3ב', דומים זה לזה, אך מיועדים לסטודנטים שונים. בדרך כלל האות "מ" באה לסמן שהמקצוע ניתן בהיקף מורחב, האות "ר" שהמקצוע מיועד לסטודנטים לרפואה וכד'.

2. שעות, שיטה וניקוד

המספרים המופיעים מתחת לשם המקצוע, מציינים את הפרטים הבאים (מימין לשמאל):

ספרה ראשונה מימין	- שעות הרצאה (ה') שבועיות
ספרה שניה מימין	- שעות תרגילים (ת') שבועיות
ספרה שלישית מימין	- שעות מעבדה (מ') שבועיות
ספרה רביעית מימין	- שעות פרויקט/סמינר/אולפן שבועיות
ספרה חמישית מימין	- שעות עבודת בית (ע"ב) שבועיות
אות(יות) שישית מימין	- אות המציינת את הסמסטר (או הסמסטרים) בו ניתן המקצוע
אות שביעית מימין	- אפשרות לקריאה מודרכת (קמ)
מספר שמיני מימין	- ערך המקצוע בנקודות

הערה:
במקצוע בו אין הרצאה, תרגיל, או אין מעבדה, יופיע קו במקום הספרה המתאימה.

3. מקצועות קשר

בשורה הבאה מופיעה רשימת המקצועות הקשורים בצורה כלשהי למקצוע הנדון. בדוגמה, בעמודה הימנית, מופיעים 2 מקצועות בדרישות קדם עם הסימן "ו-" ביניהם. פירושו של סימן "ו-" הוא כי יש ללמוד את שני המקצועות. בשורת המקצועות המכילים מופיע פסיק בין שני המקצועות ופירוש הדבר כי כל אחד מהמקצועות מכיל את המקצוע הנדון. אם יופיע "או" בין שני מקצועות קדם, פירושו כי יש ללמוד רק אחד משני המקצועות הרשומים בתור דרישת קדם.

4. אופן קביעת הציון במקצוע

לאחר מכן מופיעה הצורה בה נקבע הציון הסמסטריאלי. באם לא צויין דבר, פירושו כי הציון נקבע בדרך רגילה, דהיינו ע"י מעקב במשך הסמסטר (כגון בחנים, תרגילי חישוב, תרגילי מעבדה וכד') וגם בחינה סופית. בכל מקרה אחר יצויין הדבר. למשל: קביעת ציון ע"י בחינה סופית בלבד, או על-פי מעקב במשך הסמסטר בלבד.
בשורה האחרונה ניתן הסבר לגבי סוג הציון. בדרך כלל הציון הינו מאוני (0- 100) ובמקרה כזה לא ירשם דבר. כאשר הציון הינו מסוג "עובר/נכשל", יפורט הדבר במקום המתאים, כפי שמופיע בדוגמה.

הפקולטה לביולוגיה

1340019 מבוא לביוכימיה ואנזימולוגיה

2 1 - - 3 חורף + אביב 2.5

מקצועות קדם: (01240114 ו- 01340058) או (01340127 ו- 01240114) או (01250011 ו- 01340058) או (01340058 ו- 01240120)

מקצוע ללא זיכוי נוסף (מוכלים): 01340003, 01340038, 01340044, 01340048

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01340042, 01340067

בסמסטר א' הקורס מיועד: להנדסה כימית, כימיה, מכונות, סביבה, ביו-רפואה בלבד. בסמסטר ב' הקורס מיועד: לביולוגיה ומסלוליה, הנדסת ביוטכנולוגיה ומזון והוראת המדעים בלבד. המבנה והתכונות של חומצות אמינו. תכונות כימיות ופיסיקאליות של פפטידים וחלבונים: מבנה ראשוני, שניוני ושלישוני. תהליך הקיפול של חלבונים ותפקוד של השפרונים. תכונות ייחודיות לחלבונים סיביים, מבניים וממברנאלים. בידוד והפרדה של חלבונים. מבנה רביעוני: המוגלובין כמודל לאינטראקציות קואופרטיביות. אנזימים, עקרונות הקטליזה האנזימתית, קואנזימים וקופקטורים, קינטיקה אנזימתית, מבנה האתר הפעיל ומנגנוני קטליזה נפוצים. בקרת פעולתם של אנזימים ומנגנוני עיכוב שונים. בקרה של אנזימים על ידי מודיפיקציות אחר-תרגומיות. מבוא למבנה ותפקוד של סוכרים וליפידים.

1340020 גנטיקה כללית

3 1 - - 5 חורף + אביב + קיץ 3.5

מקצועות קדם: (01340058) או (01340127)

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 02740165, 02740223

בסמסטר א' הקורס מיועד להנ.ביוטכנולוגיה ומזון והשאר על בסיס פנוי. בסמסטר ב' הקורס מיועד לביולוגיה ומסלוליה והוראת המדעים בלבד. נושאיהקורס: חוקי התורשה המנדליים והלא מנדליים, מהות הגן, ניתוח שושלות, התיאוריה הכרומוזומלית של ההורשה, קביעת מין, תאחיזה, שחלוף ושיטות למיפוי גנים באדם ובאורגניזמים שונים, מוטציות ושינויים במבנה הכרומוזומים ובמספרם, אינטראקציה בין גנים. הערה: הקורס פתוח לסטודנטים מפקולטות אחרות. ידרשו מקצועות קדם מקבילים בתאום עם מורה הקורס.

1340049 פרויקט מחקר בביולוגיה

- - 12 - 8 חורף + אביב 4.0

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01340094, 01340096

תכנון וביצוע עצמאי של מחקר באחד משטחי הביולוגיה המיוצגים בפקולטה בהנחיית חבר סגל הפקולטה. בהיקף של 160 שעות. בתום המחקר, על הסטודנטלסכם את המחקר כחיבור ערוך בצורת מאמר מדעי בהיקף של כ-15 עמ' אשר יוגש למנחה ולועדת ההוראה של הפקולטה. החיבור יכלול סקירה של הספרות הקשורה לעבודת המחקר שבוצעה. הערה: הקורס נועד לסטודנטים שצברו 76 נקודות. ההרשמה למקצוע מותנית במציאת מדריך.מנחה. מקצועות קדם: קורסים בסיסיים בהתאם לנושא העבודה.

1340058 ביולוגיה 1

3 - - - - חורף + אביב + קיץ 3.0

מקצוע ללא זיכוי נוסף (מוכלים): 01340012

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01240226, 01340127

בסמסטר א' הקורס מיועד ל: ביולוגיה ומסלוליה, הנ. ביוטכנולוגיה ומזון והוראת המדעים וקבוצה מסויימת בנפרד - לפקולטות הנדסיות. בסמסטר ב'הקורס מיועד ל: הנ. ביו-רפואית, הנ. חשמל, מדעי המחשב, מתמטיקה וכימיה. הביולוגיה והגישה המחקרית, המים והסביבה, האבולוציה הכימית, מקרומולקולות, הדוגמה המרכזית-חומצות גרעין, שכפול, שעתוק ועבוד ר.נ.א., הצופן הגנטי והתרגום, טכנולוגיית הד.נ.א. והגנומיקה. התא הפרוקריוטי,קרום התא-מבנה ותפקוד, עקרונות המטבוליזם ומיחזור האנרגיה. יסודות הסיסטמטיקה, הטקסונומיה, והפילוגנזה. התא האאוקריוטי-אברוני התא, מחזור התא, מיטוזה ומיוזה, מהתא לרקמה, תאי גזע והתמיינות. יסודות האבולוציה.

1340069 ביולוגיה של ההתפתחות

2 1 - - 3 חורף + אביב + קיץ 2.5

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01360105

א. מורפוגנזה. יצירת תבניות הגוף. גרדיינטים ושדות מורפוגנטיים. התפתחות איברים בזבוב התסיסה מהעובר ועד הבוגר. מורפוגנים, גני-על, וגנים הומיאוטיים. הבסיס המולקולרי לקביעת הצירים בעוברי הנמטודה, העוף, והעכבר. תפקיד אינטראקציות תא-תא ואפופטוזיס בהתפתחות. ב. דיפרנציאציה ויצירת איברים. זיהוי ובידוד גנים הקשורים להתפתחות.הבקרה על ביטוי גנים בהתפתחות. רגנרציה. קביעת גודל התא, דטרמינציה ודיפרנציאציה.יצירת אברי המין בנמטודה, העין בזבוב התסיסה, הכנף בעוף, האצבעות בעכבר. ג. אבולוציה והתפתחות. ממאגרי גנים דומים ליצירת אורגניזמים שונים.שינויים אבולוציוניים בגנים התפתחותיים ובבקרה על ביטוי גנים.

1340082 ביולוגיה מולקולרית

2 1 - - 5 חורף + אביב + קיץ 2.5

מקצועות קדם: (01340020 ו- 01250801 ו- 01340019) או (01340020 ו- 01340067 ו- 01240708) או (01340067 ו- 01340020 ו- 01250801) או (01340020 ו- 01340019 ו- 01240708)

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 02740243

חומצות גרעין: אבני הבניין, מבנה הדנ"א, מבנה הכרומטין בתאים אאוקריוטיים וארזית הדנ"א. שכפול דנ"א, תיקון ורקומבינציה- מנגנונים ואנזימים המעורבים בתהליך. תעתוק - מנגנון ואלמנטים בסיסיים בציס ובטרנס המשתתפים בתהליך (פרומוטור, רנ"א פולימרז). עיבוד ושחבור רנ"א. תרגום- הקוד הגנטי, מבנה הריבוזום, .ANRT שלבי התרגום - התחלה, הארכת החלבון וסיום.

הסטודנט יבחר את המקצועות הצמודים בין 134044 ובין 134003. וכמו כן בין 134038 ובין 134048.

1340111 זואולוגיה

3 - - - 2 חורף + אביב + קיץ 3.0

מקצועות קדם: (01340058)

מבוא לעולם החי. חסרי חוליות - חד תאיים, ספוגים ונבובים, תולעים שטוחות עגולות וטבעתיות, פרוקי רגלים. מיתרנים וחוליתנים - מוצא ותכונות יסוד, התפתחות צירי הגוף, מערכת סינון והובלת המזון, מערכות מין ושתן, מערכת הדם. האמפיוקסוס כדוגמא. יסודות ההיסטולוגיה (טיפוסי תאים והתארגנות לרקמות). אבולוציה וקשרי מבנה-תפקוד של מערכות העיכול, המין והשתן, הנשימה ומערכת העצבים המרכזית והחושים. עקרונות ההתפתחות העוברית. אבולוציה של האינטגומנט ותוצריו - קווי ההתפתחות של קשקשים, שערות ונוצות.

1340113 מסלולים מטבולים

3 1 - - - חורף 3.5

מקצועות קדם: (01250801 ו- 01340019) או (01250801 ו- 01340067) או (01240708 ו- 01340019) או (01340067 ו- 01240708)

מקצוע ללא זיכוי נוסף (מוכלים): 01340044, 01340048

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 02740241, 03360004

קטבולים ואנבוליזם, המסלול המטבולי. מנגנוני בקרה הפועלים במסלולים מטבולים. תיאור המסלולים המרכזיים במטבוליזם התאי: גליקוליזה, מעגל החומצה הציטרית, זירחון חימצוני ופוטוסינטזה, מסלול הפנטוז פוספאט, גלוקונאוגנזה. מאגרי אנרגיה מטבולית: גליקוגן וחומצות שומן והבקרה ההורמונלית על יצירתם ופירוקם. מטבוליזם במצבי עקה: רעב ומחלת הסוכרת. המטבוליזם של פוספוליפידים, כולסטרול, חומצות אמינו ונוקלאוטידים. אינטגרציה של המטבוליזם התאי.

1340123 סמינר בביולוגיה 1

2 - - 4 - חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01340124, 01340125, 01340126

מטרת הסמינר היא לפתח יכולת קריאה, הבנה וביקורת של מאמרים מקצועיים. הדיון יתנהלבקבוצות מצומצמות. על הסטודנטים להגיש עבודה כתובה ולהציגה במועד שייקבע בתום הסמסטר בפני חבריהם ומורי הקורס. נושאי הסמינר יתפרסמו בתחילת כל סמסטר.

1340124 סמינר ביולוגיה 2

2 - - 4 - חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01340125, 01340126

מטרת הסמינר היא לפתח יכולת קריאה, הבנה וביקורת של מאמרים מקצועיים. הדיון יתנהל בקבוצות מצומצמות. על הסטודנטים להגיש עבודה כתובה ולהציגה במועד שייקבע בתום הסמסטר בפני חבריהם ומורי הקורס. נושאי הסמינר יתפרסמו בתחילת כל סמסטר.

1340127 נושאים בביולוגיה

2 - - - 2 חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01240226

מיועד ל: כימיה, הנ. כימית, הנ. חומרים, הנ. מכונות. השאר על בסיס מקום פנוי. הקורס מקנה עקרונות יסוד ונושאים נבחרים בביולוגיה מודרנית. הגדרת המושג חיים. התא כיחידה הבסיסית של האורגניזם החי. החומרים הנושאים האינפורמציה הגנטית ובונים את התא. יסודות המטבוליזם התאי. דוגמאות לתפקוד מערכות פיזיולוגיות בתאים ובאורגניזמים מורכבים. הקוד הגנטי ויצירת חלבונים, יסודות התורשה, הנדסה גנטית, הגנום האנושי, הנדסה גנטית ושימושיה, שיבוט חיות, ריפוי בהנדסה גנטית, תאי גזע.

1340134 מעבדה בעולם החי

- - 5 - 3 חורף 1.5

הקורס כולל מעבדות בנושאים הבאים: מיקרוסקופיה, חד-תאיים, ספוגים ונבובים, תולעים שטוחות עגולות טבעתיות, פרוקי-רגליים, מיתרניים-אמפיוקסוסוצמד, אנטומיה של חולייתנים (כריש, דו-חיים, עוף ויונק) ולימוד מעשי של קשרי מבנה-תפקוד של מערכות הגוף, התפתחות עוברית, היסטולוגיה של סחוס ועצם, התאמות אבולוציוניות לתנועה בקבוצות שונות של בעלי-חיים. המעבדות ילוו בחתכים היסטולוגיים של המערכות השונות בקבוצות בעלי החיים השונות.

1340141 ביולוגיה חישובית

2 1 - - - חורף + אביב + קיץ 2.5

מקצועות קדם: (01340082)

בקורס נלמד כיצד ניתן לגשת למגוון רחב של בעיות ביולוגיות באמצעות רעיונות ומושגים מרכזיים ממדעי המחשב: אלגוריתמים ברשתות ביולוגיות, אנליזת רצפים ביולוגיים, ניתוח רשימות נתונים, עיבוד תמונות ביולוגיות, סימולציה של מערכות דינמיות ועוד. זהו לא קורס תכנות, אך נלמד כמה שיעורי בסיס בשפת התכנות הפופולרית פייתון ונשתמש בה במהלך הקורס.

1340142 מעבדה בגנטיקה מולקולרית

1 - 5 - 5 חורף 2.5

מקצועות קדם: (01340020)

מקצוע ללא זיכוי נוסף (מוכלים): 01340120

הקורס מקנה הבנת עקרונות גנטיים דרך ניסוי מעבדה. הקורס ילמד שיטות בגנטיקה קלסית ומולקולארית וישתמש במגוון מערכות מודל כגון: זבוב הפירות דרוזופילה, שמרים, חיידקים ובקטריופג'ים. נושאי המעבדה הם: אנליזה גנטית של דגמי הורשה - הורשה אוטוזומלית ותאחיזה למין, רקומבינציה מיוטית, קומפלימנטציה, בקרה על ביטוי גנים, מהות המוטציה, ושימוש בשיטות מולקולאריות לבחינת מוטנטים (הפקת AND, הרצהבג'ל, ו- RCP).

1340147 מטבוליזם ומחלות באדם

2 - - - - חורף 2.0

מקצועות קדם: (01340128 ו- 01340113)

קורס זה יעסוק באינטראקציות המטבוליות בין שריר, כבד ורקמת שומן באדם בריא ובמצבים פתולוגיים. כמו כן, נדון במנגנונים התורמים לפתולוגיהובפקטורים בעלי תפקיד מפתח שיכולים להוות מטרה תיראפויטית אטרקטיבית. הקורס יתמקד במטבוליזם של סוכרים, שומנים וחלבונים במצבים של שובע,רעב, סכרת, השמנת יתר והיפרליפידמיה, ובמנגנוני אטרופיה והיחלשות של שרירים המאפיינים את המחלות השונות.

1340150 פרויקט מחקר למסלול מצטיינים

- - 2 11 - חורף + אביב + קיץ 5.0

תכנון וביצוע עצמאי של מחקר בהנחיית חבר סגל מהפקולטה. בהיקף של 195 שעות. בתום המחקר, על הסטודנט לסכם את המחקר כחיבור בצורת מאמר מדעיבהיקף של כ- 15 עמ' אשר יוגש למנחה ולוועדת ההוראה של הפקולטה. החיבור יכלול סקירה של הספרות הקשורה לעבודת המחקר. הערה: הקורס נועד לסטודנטים שהתקבלו למסלול המצטיינים.

1340154 ביוסטטיסטיקה לביולוגים

2 1 - - 1 חורף 2.5

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 02740219

בקורס זה יוצגו שיטות סטטיסטיות לניתוח נתונים ולהסקה סטטיסטית, תוך התנסות בעיבוד סטטיסטי של נתונים באמצעות תוכנת SSPS. הנושאים הכלולים בקורס הינם: תיאור נתונים באופן גרפי, חישוב מדדי מרכז ופיזור, מבחני השערה סטטיסטיים, אמידת פרמטרים לא ידועים באוכלוסייה באמצעות רווחי סמך, בחינת קשרים בין משתנים קטגורים וכמותיים, התאמת מודלים של רגרסיה לינארית, ניתוח שונות חד גורמי, משתנים מקריים, התפלגות בינומית, הסתברות מותנית.

1340155 אנדוקרינולוגיה

2 1 - - - חורף 2.5

מקצועות קדם: (01340119 ו- 01340128 ו- 01340082)

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 01360044, 02740328

מבוא: מה עושים הורמונים ומה היא המערכת האנדוקרינית. סוגים של הורמונים ורצפטורים, ומנגנוני ההשפעה שלהם. בקרה על פעילות הורמונאלית והמערכת האנדוקרינית. ההיפופיזה - בלוטה מרכזית במערכת האנדוקרינית. הבקרה האנדוקרינית על גדילה. בלוטת המגן. תפקידי המערכת האנדוקרינית ברבייה. בלוטת האדרנל וסטראוידוגנזה. הלבלב וסוכרת.

1340157 מבוא לנוירוביולוגיה

3 - - - - חורף + אביב + קיץ 3.0

מקצועות קדם: (01340128 ו- 01340082 ו- 01340019)

הקורס יקנה לסטודנטים מושגי יסוד בנוירוביולוגיה: הכרת התאים השונים במח ותפקידם, הבסיס המולקולרי של פעילות הנוירונים, והבנת משמעות ההולכה העצבית לתפקוד (בדגש על זיכרון ולמידה). בנוסף, יילמדו היבטים מולקולריים של מחלות נוירודגנרטיביות, תהליכים בהתפתחות המח, והאינטראקציה בין מערכת החיסון והמח. כמו-כן, הסטודנט ייחשף לשיטות מחקר מתקדמות בחקר המח.

1340161 חשיפה למחקר עכשווי בביולגיה

1 - - - - חורף 1.0

הקורס יספק לסטודנטים חשיפה לעולם המחקר הביולוגי העכשווי, עם דגש על המחקר בפקולטה לביולוגיה בטכניון.

1340164 ביופיזיקה מולקולרית

2 1 - - - חורף + אביב + קיץ 2.5

מקצועות קדם: (01040004 ו- 01140078 ו- 01240510 ו- 01340082) ו- (01040004 ו- 01140078 ו- 01240415 ו- 01340082) ו- (01040043 ו- 01140053 ו- 00540316 ו- 01340082) ו- (01040043 ו- 01140052 ו- 01240413 ו- 01340082) ו- (01040043 ו- 01140052 ו- 00640106 ו- 00640507)

מבוא לעקרונות הפיסיקליים בדינמיקה התוך תאית. הליכת אקראי, דיפוזיה וחיכוך. כוחות אנטרופיים, אלקטרוסטטיים ומכאניים בביולוגיה. אנזימיפרוססיביים כמנועים מולקולריים. שיטות למניפולציות חד-מולקולריות ושימושיהן.

1360013 שיטות חישוביות בביולוגיה מבנית

2 1 - - - חורף + אביב + קיץ 2.5

מקצועות קדם: (01340019)

הקורס מציג את התפתחות תחום הביולוגיה החישובית מבנית, בדגש על העקרונות הפיזיקו כימיים המכתיבים את פעולת החלבונים ואת האינטראקציות שלהם עם מולקולות נוספות. נסקור את התפתחות התחום, מפענוח המבנים התלת ממדיים הראשונים ועד לשיטות חישוביות לניתוח ולמידול מבנה ותפקוד של חלבונים, פיתוח תרופות, פיתוח של חלבונים חדשים, ועוד.לבסוף נדון בשילוב כלים חישוביים במחקר המודרני.

תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנטיות והסטודנטים יהיו מסוגלים:

• למדל מבנה תלת־ממדי, יציבות ופעילות של מקרומולקולות שונות, תוך שימוש בכלים מתקדמים בביולוגיה מבנית חישובית.

• לנתח ולפרש מידע מבני ממגוון מקורות, ולקשר בין מבנה לתפקוד ביולוגי, כגון השפעה של מוטציות.

• להציג ממצאים חישוביים כולל ויזואל יזציה של מבנים, ניתוחים השוואתיים והסקת מסקנות ביולוגיות.

• לשלב מתודולוגיות חישוביות במחקר, תוך בחירה של כלים ושיטות מתאימות.

1360042 מודלים בביולוגיה

2 1 - - 3 חורף 2.5

מקצועות קדם: (02340127) או (01040019) או (01040004)

מקצועות זהים: 01380042

הקורס יסקור שיטות חישוביות למידול של תהליכים ומערכות ביולוגיות דינמיות על ידי הצגה של מודלים קלאסיים וחקר דוגמאות לבעיות מידול של מערכות ספציפיות. הקורס יתבסס על עבודה והתנסות מעשית. כל המודלים ימומשו במטלב. תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל: 1. הכרות עם שיטות מידול שונות למערכות ביולוגיות. 2. שימוש במטלב לחישוב אינטראקטיבי, מימוש מודלים בקוד והצגה גרפית. 3. פתרון מערכות של משוואותדיפרנציאליות רגילות בעזרת מטלב.

1360105 ביולוגיה מולקולרית ותאית של התפתחות

2 1 - - 2 חורף + אביב + קיץ 2.5

מקצועות קדם: (01340082 ו- 01340128)

מקצועות ללא זיכוי נוסף: 02740250

הקדמה. גמטוגנזה. EGAVAELC ורב-תאיות. גסטרולוציה. נוירולציה, אקטודרמיט, מזודרמיס ואנדודרמיס. קיבוע כוונים התפתחותיים ע"י הציטופלסמהוהגרעין. יחסי גומלין בין תאים ורקמות בהתפתחות. בקרה התפתחותית על התבטאות גנים. בקרה ברמת השעתוק, העבוד והתרגום, קשרי גומלין בין תאים. יצירת תבניות וצורות. הורמונים ותפקידם בהתפתחות. התפתחות עובר הדרוזופילה. קביעת מין, אבולוציה והתפתחות.

1360158 שיטות בביואינפורמטיקה למדעי החיים

2 1 - - - חורף 2.5

בקורס ילמדו כלים מרכזיים בביואינפורמטיקה, כולל דרכי גישה למאגרים של נתוני ענק בביולוגיה רפואה וגישות מתקדמות לניתוחם. יושם דגש על הכרה ושימוש של כלים קיימים בביואינפורמטיקה לפתרון בעיות בביולוגיה מולקולרית מודרנית. בקורס ילמדו דרכי ייצוג ואחזור רצפי חומצות גרעין וחלבונים מנתוני רצוף, ניבוי מבני של מולקולות ביולוגיות וניתוח רשתות ביולוגיות.

תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנטיות והסטודנטים יהיומסוגלים:

1. להבין את העקרונות הבסיסים של כלים הביואינפורמטיים בעלי שימוש נרחב. 2. להשתמש בשפת התכנות R בכדי לענות של שאלות ביואינפורמטיות בסיסיות בתחום הביולוגיה והרפואה.
3. לנתח תוצאות ביואינפורמטיות בעזרת כלים סטטיסטיים מתאימים.
4. לאחזר דאטה ממאגריי נתונים ביואינפורמטיים לצורך ניתוחם.
5. לתכנן ולבצע פרויקט בסיסי בביואינפורמטיקה בעזרת הכלים שנלמדו ומאגרי הנתונים הקיימים.
6. לסכם תוצאות מחקר ביואינפומטי ולהציגו לקהל מקצועי.

1380002 הבסיס המולקולרי של מחלת הסרטן

3 - - - 2 חורף + אביב 3.0

מקצועות קדם: (01340128) או (01340127) או (01340116) או (01340058)

בקורס יסקרו השינויים המולקולריים המביאים לטרנספורמציה סרטנית של תאים. הקורס יעסוק גם בהתפתחות גידולים סרטניים, ובגנים המבקרים בתהליכים כגון שליחת גרורות ופולשנות של תאים סרטניים. כמו כן יעסוק הקורס בסיבות להתפתחות עמידות לתרופות של גידולים סרטניים, ובגישות מולקולריות חדישות לריפוי סרטן.

1380012 עריכה גנטית

2 - - - - חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות קדם: (01380092) או (01340082) או (01340132) או (01340122) או (01340120)

עריכה גנטית משנה במהירות תחומים רבים בביולוגיה בחקלאות וברפואה. מטרת הקורס הוא להכיר מגוון שיטות מבוססות על CRISRP-CAS. בקורס נלמד כיצד ניתן ליישם שיטות שונות על עריכה גנטית במערכות ביולוגיות מגוונות. נבחן לעומק את השיקולים בתכנון של ניסוי עריכה גנטית, נכיר את המגבלות של השיטות השונות ונדון באלטרנטיביות. תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל: 1. לתכנן ניסוי CRISPRKO-KI_במודלים שונים, תוך הבנת המגבלות, הביקורות והגישות האלטרנטיביות. 2. להכיר שיטות מתקדמות המבוססות CRISPR-CAS9 כולל ,-SINGLE 3 CRISPR-SCREENNIG AND PHENOTYPIC. CELL. להכיר את ארגז הכלים המבוסס על DCAS9 ליישומי CRISPR החורגים מהעתק- הדבק (.(FLORESCENCE, BASE EDITING, CRISPR A.I END MORE

1380023 אקולוגיה מיקרוביאלית

2 - - - 3 חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות קדם: (01340121) או (00640419)

בקורס ידונו אינטראקציות של מיקרואורגניזמים עם סביבות שונות ויצורים עילאיים. שונות מיקרוביאלית בסביבה. תפקיד המיקרואורגניזמים בביוספרה. מיקרואורגניזמים ובעיות סביבתיות. מנגנוני קצירת אנרגית אור והפיכתה לאנרגיה כימית ע"י מיקרואורגניזמים. הפרקים שינתנו: מהי שונות מיקרוביאלית- עץ החיים. פילוגנזה ואבולוציה. גנומיקה מיקרוביאלית. אקולוגיה של סביבות קיצוניות. מיקרוביולוגיה מולקולרית סביבתית. אוהבי מלח. מתנוגניים. מתנוגנזה הפוכה בסדימנטים ימיים. אוהבי יובש. אוהבי קור. ארכאה בבתי גידול קרים. פוטוסינטזה חיידקית. חיידקים פוטוטרופים חדשים. מנגנונים חדשים לקצירת אנרגית אור.

1380029 נושאים מתקדמים בביולוגיה

1 - - - - חורף + אביב 1.0

קורס סמינריוני בנושאים מתקדמים בביולוגיה מודרנית. הקורס יועבר ע"י מרצים אורחים מובילים בעולם בתחום, בהנחיה ובהדרכה של מרצים מהפקולטה לביולוגיה. סילבוס מפורט יקבע ע"י המרצים המנחים והועדה ללימודי מוסמכים לפני הסמסטר בו ילמד הקורס. סמסטר א' תשע"ט: נושאים מתקדמים בתכנות סטטיסטי.

הקורס מיועד לסטודנטים מהפקולטה לביולוגיה בלבד.

1380034 התגובה התאית לנזקים ב-דנ"א

2 - - - - חורף + אביב 2.0

מקצועות קדם: (01340128 ו- 01340119 ו- 01340020)

נושאים: המנגנונים המולקולרים המתרחשים לאחר היווצרות נזק ל-דנ"א תוך הדגשים על ההיבטים הבאים: חישת הנזק ב-דנ"א ואתחול תהליך התגובה לנזק, שינויים במחזור התא כתגובה לנזק, שינויים אפגינטיים וחשיבותם בגילוי ותיקון הנזק, מנגנונים מולקולרים, שבר דו-גדילי ב-דנ"א, התפקיד התאי של חלבוני ACRB1.ACRB2 ומעורבותם בהיווצרות וריפוי מחלת הסרטן.

1380039 תפקוד ומבנה חלבונים

3 - 6 - 2 חורף + אביב + קיץ 5.0

מקצועות קדם: (01340128 ו- 01340082 ו- 01340114 ו- 01340113 ו- 01340019)

מבנה ותפקוד של חלבונים, שיטות לבידוד ולהפרדת חלבונים טבעיים ומהונדסים גנטית, קביעת רצף, כימות ואנליזה של שינויים לאחר תרגום בחלבונים, אינטרקציות בין חלבונים ועם ליגנדים אחרים, קביעת מבנה תלת-ממדי של חלבונים, מנגנון פעילות של אנזימים ודרכים לעיכובם, קינטיקה אנזימטית. תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנט ידע 1. לבודד חלבונים ואנזימים בשיטות ביוכימיות מתקדמות. 2. לאפיין פרמטרים ולקבוע את מבנם של חלבונים בעזרת קריסטלוגרפיה ודיפרקציה של קרני X. 3. לזהות את מגוון החלבונים השונים בעזרת אלקטרופוריזה, כרומטוגרפיה וספקטרומטריית מסות.

1380045 יסודות הטוקסיקולוגיה

2 - - - - חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות קדם: (01340127 ו- 01340058) או (01240120 ו- 01240117)

הקורס יעסוק בהיסטורית הרעלים ובמדע הטוקסיקולוגיה, דרכי חשיפה, יסודות התגובה הטוקסית ברמה התאית והמוליקולרית, ויסקור את תהליכי הספיגה, האחסון, המטבוליזם וההפרשה של רעלנים, סוגי מכניזמים של תגובה, קרצינוגנזה, טוקסיקולוגיה סביבתית והערכת סיכונים שמקורם באדם ובסביבה.

בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל: 1. להגדיר מהו מדע הרעלים ולהכיר את המונחים והמושגים הטוקסיקולוגיים הבסיסיים. 2. לסווג ולדון בפירוטבמנגנוני הטוקסיקולוגיה השונים. 3. לזהות סיכונים טוקסיים של רעלנים ואת השפעתם על איברים שונים. 4. לדון במושגים בסיסיים החיוניים לתכנון, ביצוע ופרשנות של מחקרים בנושא רעלנים. 5. לתאר את סוכניות הרגולציה האמריקאית והגלובליות

כדוגמת .)AHSO, ADF, CSPC, APE(

1380047 מדעי הנתונים הגנומיים

2 2 - - - חורף 3.0

מקצועות קדם: (01340154 ו- 01340082 ו- 02360523 ו- 01340020)

קורס יציג בפני הסטודנטים תכנות ביואינפורמטי מודרני, כולל גישה למידע גנומי ממאגרים ציבוריים וביצוע ניתוחים מתקדמים על המידע. במהלך הקורס התלמידים יתנסו בניתוח סוגים שונים של מידע גנומי, כולל ביטוי גנים, אפיגנטיקה ונתונים ברמת התא הבודד, תוך למידת נושאים בסטטיסטיקה, למידת מכונה, ויזואליזציה והדירות של אנליזות._

__תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנטיות והסטודנטים יהיו מסוגלים:

. לכתוב קוד ב-R ולהשתמש בספריות שונות לביצוע ניתוחים מתקדמים._

2. להוריד מידע גנומי מסוגים שונים ממאגרים ציבוריים, להריץ תהליך ניתוח שלם, ולהפיק ממנו תובנות._____

3. להשתמש בכלים סטטיסטיים כדי להפיק תובנות בעלות משמעות מבחינה מדעית.

1380060 עבודת מחקר 1

- - - - - חורף + אביב 2.5

עבודת מחקר בנושא ספציפי באחד מן השטחים הבאים: ביוכימיה, ביולוגיה מולקורית, גנטיקה, ביולוגיה של התא, בוטניקה, זואולוגיה ואקולוגיה. עבודת המחקר תכלול לימוד שיטות מעבדה מתקדמות, תכנון ניסויים וסיכומם בצורה הנהוגה בספרות המדעית.

1380061 עבודת מחקר 2

- - - - - חורף + אביב 2.5

עבודת מחקר בנושא ספציפי באחד מן השטחים הבאים: ביוכימיה, ביולוגיה מולקולרית, גנטיקה, ביולוגיה של התא, בוטניקה, זואולוגיה ואקולוגיה. עבודת המחקר תכלול לימוד שיטות מעבדה מתקדמות, תכנון ניסויים וסיכומם בצורה הנהוגה בספרות המדעית.

1380069 שיטות מיקרוסקופיה במדעי החיים

2 - - - - חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות קדם: (01340058)

יסודות של שיטות מיקרוסקופייה מתקדמות! כולל טכניקות סופר-רזולוציה! וכן את היישומים שלהן. הקורס יעניק מושגי יסוד במיקרוסקופ אור! הבנתהאופטיקה! הקרינה והפילטרים! פרמטרים של הדמיה דיגיטלית וניתוח תמונה! ויציג יישומים מתקדמים של מערכות מיקרוסקופיה אופטיות. נלמד את היסודות של מגוון שיטות לתיוג מולקולות שונות לזיהוי ומעקב פלורסנטי בתאים חיים! בדגש על דוגמאות ספציפיות מעבודות מחקר עדכניות ברזולוציית־המולקולה הבודדת. עקרונות של הכנת דגימות של תאים חיים ומקובעים ועל שיטות שונות למעקב על תהליכים דינמיים! פוטו-מניפולציה פוטו-אקטיבציה.

תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנטיות והסטודנטים יהיו מסוגלים:

1. להבין ולפרש כיצד עובדות מערכות מיקרוסקופיות שונות לטובת מחקרם .
2. לתכנן ניסויי הדמייה בביולוגיה של התא.
3. להשוות בין שיטות שונות לצביעות תאים ומגוון מולקולות.
4. להשוות בין שיטות מתקדמות של מיקרוסקופיה אופטית.
5. להכיר ולהבין לעומק שיטות ניתוח שונות לאנליזת תוצאות.
6. להכיר את הפרמטרים העיקריים להבנת והשוואת מחקרים בשיטות מיקרוסקופיה אופטית.

1380083 נושאים עדכניים בביולוגיה 1

1 - - - 2 חורף + אביב 0.5

הרצאות על מחקרים חדישים בביוכימיה, ביופיזיקה, ביולוגיה מולקולרית, אימונולוגיה, ביולוגיה של התא, גנטיקה, ביואינפורמטיקה ועוד. כל סטודנט יתבקש להגיש עבודה בסוף הסמסטר, ובה יסוכם אחד המחקרים שנדונו בקורס על ידי כתיבת מאמר דעה, פרספקטיבה או פרשנות בהיקף של 4-6 עמודים, שיכלול תקציר מדעי, הקדמה, גוף המאמר, סיכום וביבילוגרפיה. הנוכחות חובה. תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל: 1. לעקוב ולהבין אחרי הרצאה מדעית ברמה גבוהה המועברת באנגלית. 2. לסכם הרצאה מדעית בצורת מאמר מדעי באנגלית.

1380084 נושאים עדכניים בביולוגיה 2

1 - - - 2 חורף + אביב 0.5

הרצאות על מחקרים חדישים בביוכימיה, ביופיזיקה, ביולוגיה מולקולרית, אימונולוגיה, ביולוגיה של התא, גנטיקה, גנומיקה, ביואינפורמטיקה וכו'. כל סטודנט יתבקש להגיש עבודה בסוף הסמסטר, ובה יסוכם אחד המחקרים שנדונו בקורס על ידי כתיבת מאמר דעה, פרספקטיבה או פרשנות בהיקף של 4-6 עמודים, שיכלול תקציר מדעי, הקדמה, גוף המאמר,סיכום וביבילוגרפיה. הנוכחות חובה. תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל: 1. לעקוב ולהבין אחרי הרצאה מדעית ברמה גבוהה המועברת באנגלית. 2. לסכם הרצאה מדעית בצורת מאמר מדעי באנגלית.

1380085 נושאים עדכניים בביולוגיה 3

1 - - - 2 חורף + אביב 0.5

הרצאות על מחקרים חדישים בביוכימיה,ביופיזיקה, ביולוגיה מולקולרית, אימנולוגיה, ביולוגיה של התא, גנטיקה, גנומיקה, ביואינפורמטיקה וכו'.כל סטודנט יתבקש להגיש עבודה בסוף הסמסטר, ובה יסוכם אחד המחקרים שנידונו בקורס על ידי כתיבת מאמר דעה,פרספקטיבה, או פרשנות בהקף של 4-6עמודים שיכלול תקציר מדעי, הקדמה, גוף המאמר, סיכום וביבילוגרפיה. הנוכחות חובה. תוצאות למידה:_בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל: 1. לעקוב ולהבין אחרי הרצאה מדעית ברמה הגבוהה המועברת באנגלית. 2. לסכם הרצאה מדעית בצורת מאמר מדעי באנגלית.

1380086 נושאים עדכניים בביולוגיה 4

1 - - - 2 חורף + אביב 0.5

הרצאות על מחקרים חדישים בביוכימיה, ביופיזיקה, ביולוגיה מולקולרית, אימנולוגיה, ביולוגיה של התא, גנטיקה, גנומיקה, ביואינפורמטיקה וכו'. כל סטודנט יתבקש להגיש עבודה בסוף הסמסטר, ובה יסוכם אחד המחקרים שנידונו בקורס על ידי כתיבת מאמר דעה, פרספקטיבה או פרשנות בהיקף של 4-6 עמודים שיכלול תקציר מדעי,הקדמה, גוף המאמר, סיכום וביבילוגרפיה. הנוכחות חובה. תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל: 1. לעקוב ולהבין אחרי הרצאה מדעית ברמה גבוהה המועברת באנגלית. 2. לסכם הרצאה מדעית בצורת מאמר מדעי באנגלית.

1380087 נושאים עדכניים בביולוגיה 5

1 - - - - חורף 0.5

הרצאות על מחקרים חדישים בביוכימיה ,ביופיזיקה, ביולוגיה מולקולרית, אימונולוגיה, ביולוגיה של התא, גנטיקה, גנומיקה, ביואינפורמטיקה וכו'. כל סטודנט יתבקש להגיש עבודה בסוף הסמסטר, ובה יסוכם אחד המחקרים שנדונו בקורס ע"י כתיבת מאמר דעה, פרספקטיבה או פרשנות בהיקף של 4-6 עמודים, שיכלול תקציר מדעי, הקדמה, גוף המאמר, סיכום ביבליוגרפיה. הנוכחות חובה.

תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנטיות והסטודנטים יהיו מסוגלים: 1. להבין ולעקוב אחר הרצאה מדעית ברמה גבוהה המועברת באנגלית.
2. לסכם הרצאה מדעית בצורת מצגת מדעית באנגלית.
3. לשאול שאלות מדעיות ולפתח חשיבה ביקורתית מדעית.
4. לייצר קשרים עם מרצים מובילים בתחומים מדעיים שונים.

1380088 נושאים עדכנים בביולוגיה 6

1 - - - - חורף 0.5

רצאות על מחקרים חדישים בביוכימיה ,ביופיזיקה, ביולוגיה מולקולרית, אימונולוגיה, ביולוגיה של התא, גנטיקה, גנומיקה, ביואינפורמטיקה וכו'. כל סטודנט יתבקש להגיש עבודה בסוף הסמסטר, ובה יסוכם אחד המחקרים שנדונו בקורס ע"י כתיבת מאמר דעה, פרספקטיבה או פרשנות בהיקף של 4-6 עמודים, שיכלול תקציר מדעי, הקדמה, גוף המאמר, סיכום יבליוגרפיה. הנוכחות חובה.

תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנטיות והסטודנטים יהיו מסוגלים:
1. לעקוב ולהבין אחרי הרצאה מדעית ברמה גבוהה המועברת באנגלית.___
2. לסכם הרצאה מדעית בצורת מאמר מדעי באנגלית.:_

1380500 מבוא לתעשיית מדעי החיים

2 - - - - חורף + אביב + קיץ 2.0

מקצועות קדם: (00980788)

הנושאים שילמדו במהלךסגמנטציה, הכרת חברות מובילות וטרנדים עכשוויים ועתידיים,תהליכי פיתוח מוצר בתעשיית מדעי החיים והבדלים בין תרופה כימית , ביולוגית, תאית, גנטית. הכרת רגולציה ואיכות בתעשייה ומושגי יסוד באיכות מו"פ וייצור. פטנטים ורכוש אינטלקטואלי והגנה פטנטית, גנריקה ועקיפת פטנטים (לגיטימית) תעשייתיות בתעשיה הכימית והביופרמצבטית, המזון והתאים ופיתוח קליני יזמות והערכת פרוייקטים וקריטריונים להערכת רעיונות לפיתוח.פיתוח עסקי בתעשיית מדעי החיים ומיפוי האינדיקציות לשימוש בהמצאה. לבסוף הרצאות סטודנטים בסגנון הקאטון. תוצאות למידה: בסיום הקורס הסטודנטים והסטודנטיות יהיו מסוגלים 1. להכיר הלכה למעשה את כל השלבים מרגע ההמצאה וגיבוש הקונספט העסקי ועד המסחור כתהליך רב שלבי המשלב מומחיות מקצועית בתחום הספציפי של ההמצאה עם ההיבטים המשותפים לכל חדשנות, המצאה ומסחור. 2. להכיר את תעשיות מדעי החיים על הסגמנטים שבה: הפארמה והביופארמה, המכשור הרפואי והרפואה הדיגיטלית וכן על תעשיית המזון המתורבת. 3. להכיר את הכלים ופיתוח היכולת האישית להקים ולנהל מיזם בתחום תעשיות מדעי החיים, להבין מה דרוש לפיתוח ולמסחור רעיון יזמי בתחום זה ובאילו כלים יש להשתמש על מנת לתכנן ולהוציא אותו לפועל.