

# לימודים לתואר ראשון הפקולטה למדעי הטבע

## מועמדים לפקולטה למדעי הטבע

### הלימודים בפקולטה

הלימודים בפקולטה למדעי הטבע מתנהלים במסגרת מחלקות. כל מחלקה מהווה יחידת לימוד עצמאית. תוכניות הלימודים בכל המחלקות כוללות לימוד מקצועות יסוד במדעי הטבע: מתמטיקה, פיסיקה וכימיה.

### מבנה הלימודים לקראת התואר "בוגר" B.S.c

הלימודים בפקולטה מתקיימים בשיטת הצבירה. בשיטה זו משמש המקצוע הסמסטריאלי הבודד כיחידת לימוד יסודית, המזכה את התלמיד במספר מוגדר של נקודות. על מנת לקבל תואר "בוגר" על התלמיד לצבור מספר מסוים של נקודות ומכאן השם שיטת הצבירה. מספר הנקודות שעל התלמיד לצבור נע בין 120 ל 124 בהתאם למגמת הלימודים בה לומד התלמיד.

התוכנית כוללת מקצועות יסוד אוניברסיטאיים, מקצועות חובה, השונים בכל מחלקה. מקצועות בחירה אותם בוחר התלמיד בהתאם למגמת הלימודים במחלקה ומקצועות בחירה חופשית. כמו-כן תכנית הלימודים לתואר "בוגר" כוללת לימודי השלמה במקצועות מתמטיקה, פיסיקה וכימיה לתלמידים שרמתם במקצועות אלו לפי תעודת הבגרות נמוכה. ההשתתפות בלימודי השלמה תיקבע על-ידי ועדת הקבלה המחלקתית, על פי ציוני הבגרות. התלמידים שיחויבו בלימודי השלמה ידרשו לעבור מקצועות אלו בהצלחה בטרם יוכלו להירשם למקצועות שלימודי השלמה מהווים עבורם מקצועות קדם.

### הרשמה וקבלה

מספר המקומות בפקולטה מוגבל. בחירת המועמדים נעשית על פי: תוצאות הפסיכומטרי הכללי רב תחומי/"נתיב לאקדמיה", ציון הסכם הכמותי, רמה באנגלית, רמה בעברית (לחייבים בכך) ציוני בחינות הבגרות ולימודים נוספים אחרים. בכל המחלקות נדרשים ציונים נאותים במקצועות מדעי הטבע וציון 60 לפחות באנגלית. מועמדים מחו"ל יידרשו להוכיח ידיעה מספקת בשפה העברית שתאפשר להם להשתתף בשיעורים ובדיונים ולהגיש עבודות כתובות בעברית. **מועמדים בעלי רקע אקדמי ללא כישלונות חייבים לעמוד בתנאי הקבלה הנהוגים במחלקות השונות.** הם ידונו בוועדת הקבלה של המחלקה הרלוונטית.

### סכם כמותי

הקבלה למחלקות השונות בפקולטה למדעי הטבע תהיה לפי נוסחת סכם כמותי והציון במבחן הפסיכומטרי. לכל מחלקה ישנן דרישות סף להרשמה ומועמדים אשר יעמדו בדרישות אלו, יחושב עבורם ציון הסכם הכמותי. ציון הסכם הכמותי מחושב על פי שקלול שווה של הציון הפסיכומטרי הכמותי וממוצע הבגרות. הפסיכומטרי הכמותי נותן משקל יתר למרכיב הכמותי של הבחינה הפסיכומטרית בהשוואה לשני המרכיבים האחרים (מילולי ואנגלית).

ניתן לחשב את הסכם הכמותי באתר האינטרנט: [אתר המועמדים](#)

## תוכניות לימודים

בפקולטה למדעי הטבע מתקיימות תוכניות לימודים במתכונת: חד מחלקתי, ראשי, דו מחלקתי, חטיבה, ולימודים לתואר כפול - בין מחלקות הפקולטה למדעי הטבע לבין המחלקה לניהול בפקולטה לניהול (מסלול ראשי בלבד במדעי הטבע), בין מחלקות הפקולטה למדעי הטבע ומחלקות הפקולטה למדעי הרוח והחברה (בהן קיימות תוכניות לימודים של מחלקה ראשית עם חטיבה ותוכנית דו-מחלקתית), בין שתי מחלקות בפקולטה למדעי הטבע ובין מחלקות הפקולטה למדעי הטבע לבין בית הספר למדעי הקוגניציה והמוח (מסלול חטיבה בלבד במדעי הטבע).  
להלן עקרונות התוכניות:

1. תכנית הלימודים הכוללת תהיה בהיקף של 120-124 נק"ז ותימשך 3 שנים במידת האפשר.
2. תכנית לימודים במחלקה ראשית הינה בהיקף של 92 נק"ז כולל אנגלית.
3. תכנית לימודים דו מחלקתית הינה בהיקף של 60-70 נק"ז בכל מחלקה. תוכניות דו מחלקתיות מתקיימות במחלקות הפקולטה בהתאם לתוכניות הלימודים. לפרטים ניתן להיכנס לפרק הרלוונטי בשנתון המחלקה.  
**התואר שיוענק למסיימי התוכנית הינו "בוגר" (B.Sc./B.A) עפ"י התואר המוענק בכל מחלקה.**
4. תכנית לימודים בחטיבה הינה בהיקף של 28-30 נק"ז.
5. דרישות הקבלה לתוכניות הינן זהות לדרישות הקבלה למסלולים החד מחלקתיים במחלקות שמרכיבות את התוכנית.
6. קבלה ללימודים במסלול זה מחייבת קבלה הן למחלקה ראשית והן לחטיבה. לא ניתן להירשם ולהתקבל רק לאחת מהן.
7. התואר שיוענק למסיימי תכנית לימודים ראשי הינו תואר "בוגר" B.Sc. או B.A עפ"י התואר המוענק במחלקה הראשית.
8. תכנית לימודים במחלקה ראשית תאפשר למסיימים המשך לימודים לתואר שני באותה מחלקה ללא דרישה להשלמות.
9. שם החטיבה לא יופיע בתעודת הבוגר, אך יופיע באישור הזכאות ובגיליון הציונים לתואר.

## תכנית "אשלים" לתלמידים מצטיינים

מטרת התוכנית היא לחשוף את התלמידים המצטיינים ביותר לתחומי מדעי הטבע. לתוכנית יתקבלו מועמדים מצטיינים לתואר ראשון עם נתוני קבלה גבוהים יותר (סטודנטים שיצטיינו בהמשך לימודיהם ויכלו להצטרף) למצטייני "אשלים" תיבנה מסגרת לימודים מיוחדת שתאפשר להם למצות את יכולותיהם הגבוהות.

## להלן עיקרי התוכנית:

**מתן גמישות בהרכבת תכנית הלימודים: של עד כ-30 נק"ז** במקום קורסי בחירה בלבד, בהתאם לבחירת הסטודנט מכל תחום באוניברסיטה לאחר התייעצות ואישור המנחה האישי שנקבע לו במחלקה.

**מנחה אישי:** תלוי מחלקה, ישנן מחלקות שבהן לכל תלמיד שיתקבל לתוכנית מצטייני "אשלים" ימונה מנחה אישי מבין חברי הסגל האקדמי הבכיר במחלקה.

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

**המשך השתתפות** בתוכנית "אשלים" מותנה רמת הישגים גבוהה בפקולטה למדעי הטבע, דהיינו בין 15% בעלי הציונים הגבוהים במחלקה (36 נק"ל לפחות בשנה) ובתנאים נוספים המוגדרים ברמת המחלקה.

**זכאות לפרס** למועמדים מצטיינים (לשנה אחת בלבד) עד גובה שכר לימוד בסיסי מלא לכל היותר. סכום הפרס האישי ייקבע לאחר סיכום תהליך הקבלה לאוניברסיטה לשנת הלימודים ובתום תקופת השינויים בכל שנה (עפ"י עקרונות הפרס למועמדים מצטיינים כמפורט בידיעון האוניברסיטה) בהמשך לימודיהם יוכלו הסטודנטים שיעמדו בקריטריונים האוניברסיטאיים להצטיינות לזכות בפרסי לימודים לתלמידים מצטיינים.

## **מחלקות הפקולטה למדעי הטבע**

### **המחלקה למתמטיקה**

תכנית הלימודים במתמטיקה מתמקדת בפיתוח של חשיבה מופשטת ומדויקת וכישורי פתרון בעיות מתמטיות, ורכישה של בסיס ידע איתן ומרכזי. כישורים אלה משמשים את בוגרינו בהשתלבות בסביבות מאתגרות של מחקר ופיתוח, הן באקדמיה והן מחוצה לה.

#### **תכנית הלימודים לתואר B.Sc. במתמטיקה**

תכנית הלימודים במחלקה מורכבת ממקצועות סמסטריאליים המזכים את התלמיד בנקודות. על התלמיד לצבור כ - 124 נקודות לקבלת התואר B.Sc. עפ"י תכנית הלימודים המפורסמת בשנתון.

#### **במסגרת הלימודים לתואר B.Sc. יוכלו התלמידים לבחור במגמה אחת מבין התוכניות הבאות:**

**מתמטיקה כללית – מסלול חד-מחלקתי או מסלול של מחלקה ראשית.** תכנית הלימודים במתמטיקה כללית ל-B.Sc.

מיועדת להעניק לתלמידים רקע רחב ומעמיק בענפיה השונים של המתמטיקה.

המסלול של מחלקה ראשית נבדל מהמסלול החד-מחלקתי בכך שהוא משלב חטיבת לימודים של 28 נקודות במחלקה אחרת באוניברסיטה; בתוכנית החד-מחלקתית התלמידים יכולים לבחור מספר קורסי בחירה מחוץ למחלקה, אך אינם מחויבים לעשות כן. פירוט נמצא בשנתון הלימודים.

#### **תוכניות דו-מחלקתיות:**

המחלקה למתמטיקה מקיימת תוכניות לימוד דו-מחלקתיות עם רוב המחלקות באוניברסיטה. יש שתי תוכניות מובנות, עם המחלקה למדעי המחשב ועם המחלקה לפיזיקה, ותוכנית לימוד כללית עם התכנית בקוגניציה ומדעי המוח, התכנית בסטטיסטיקה וניתוח נתונים, ותוכניות הלימוד השונות בפקולטה למדעי הרוח והחברה.

בכל תוכניות הלימוד הללו, כמחצית מתוכנית הלימודים היא מתוך תכנית הלימודים במתמטיקה כללית, והמחצית השנייה היא מתוכנית הלימודים של המחלקה השנייה (אולם בתוכנית המשותפת עם מדעי המחשב, ישנה אפשרות ללמוד מספר רב יותר של קורסים במתמטיקה). תוכניות אלה מאפשרות המשך לתואר שני במתמטיקה וכן במחלקות השנייה, לעיתים עם דרישה למספר מצומצם של קורסי השלמה (אשר ניתן, בתכנון נכון, להשלימם במהלך לימודי התואר הראשון). דרישות הלימוד בתוכניות המשותפות עם המחלקות למדעי המחשב ופיזיקה שונות במידה מסוימת מאשר תכנית הלימודים הכללית, בשל הקרבה הרבה וקשרי הגומלין שיש בין התחומים הללו.

**מסלולי לימודים משולבים לתואר כפול עם הפקולטה למדעי ההנדסה - מסלולי לימודים למועמדים מצטיינים,**

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

המקנים B.Sc. במתמטיקה ותואר B.Sc. באחת מהמחלקות הבאות: הנדסת חשמל ומחשבים, הנדסת תעשייה וניהול או הנדסת מכונות. משך הלימוד 9 סמסטרים. מתקבלים מועמדים העומדים בתנאי הקבלה של שתי המחלקות. התלמידים שייכים לשתי המחלקות.

**לפרטים נוספים: מזכירות המחלקה למתמטיקה. טלפונים: 08-6461608/9**

**בדואר אלקטרוני: [math@math.bgu.ac.il](mailto:math@math.bgu.ac.il) ובאתר: [המחלקה למתמטיקה](#)**

## **המחלקה למדעי המחשב**

### **תכנית הלימודים לתואר B.Sc. במדעי המחשב**

תכנית הלימודים במחלקה מורכבת ממקצועות סמסטריאליים המזכים את התלמיד בנקודות. התלמיד יבנה את תכנית לימודיו מדי סמסטר והוא האחראי למימושה.

### **במסגרת הלימודים לתואר B.Sc. יוכל התלמיד לבחור בתוכנית אחת מבין התוכניות הבאות:**

**מדעי המחשב** - בתוכנית זו יוכשרו התלמידים בתחומי מדעי המחשב שיסייעו להם להשתלב הן בתעשיית התוכנה והמחשבים והן להמשיך בלימודים לתארים מתקדמים. לבוגר התוכנית יהיה רקע מעמיק באלגוריתמיקה, בשפות תכנות, במבני מחשבים ובמערכות תוכנה. התלמיד יוכל להתמחות באלגוריתמים, למידה חישובית, בבסיסי נתונים, בגרפיקה של המחשב, בראיה חישובית, בבינה מלאכותית, ברובוטיקה, בניהול והנדסת תוכנה, בתקשורת מחשבים, קריפטוגרפיה ועוד. לבוגרי התוכנית יש מוניטין וביקוש רב בתעשיית ההיי-טק בכל תחומי המחשבים והתוכנה. המעוניינים בכך משתלבים בנקל בהמשך לימודים לתואר גבוה בטובי המוסדות בארץ ובעולם.

**מגמת משחקי מחשב ומולטימדיה** - במסגרת המגמה התלמידים ילמדו קורסים במשחקי מחשב ומדיה דיגיטלית כגון: גרפיקה ממוחשבת, ראייה חישובית ובינה מלאכותית, פיזיקה, פרויקט שנתי המהווה מעבדה לפיתוח משחק בקנה מידה רחב, קורס מתקדם בפיתוח משחקים וסמינר בנושאים מתקדמים במשחקי מחשב. הקבלה למגמה מתבצעת בתום שנה א' במסלול מדעי המחשב חד מחלקתי.

**ביואינפורמטיקה** - אחת מהתוכניות הראשונות מסוגה בארץ ובעולם. תלמידי המגמה לומדים את רוב הקורסים הנלמדים במדעי המחשב וכמו כן מקבלים בסיס רחב בתחומי הכימיה והביולוגיה המולקולרית. בוגרי התוכנית משתלבים הן בתעשיית התוכנה והן בלימודים מתקדמים במדעי המחשב, ביולוגיה וביואינפורמטיקה. לבוגרי התוכנית מוענק תואר B.Sc. במדעי המחשב.

**מתמטיקה ומדעי המחשב** - מסלול לימודים דו-מחלקתי לתואר B.Sc. במתמטיקה ומדעי המחשב, הניתן במשותף עם המחלקה למתמטיקה. מסלול זה מכיל את עיקר התוכנית במדעי המחשב, תוך חיזוק משמעותי של הידע והכלים המתמטיים הנדרשים לתחומי מחקר ולתארים מתקדמים במדעי המחשב.

**מדעי הנתונים** - תכנית ייחודית אשר מאפשרת העמקה בתחום מדעי הנתונים, בנוסף לרכישת בסיס רחב במדעי המחשב. בוגרי התוכנית יוכלו להשתלב בחזית התעשייה בתעשיית ההייטק, בדגש על תחום התוכנה והאפליקציות עתירות

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

הנתונים, ובמחקר ובלימודים מתקדמים בתחומים אלו. התוכנית כוללת קורסי ליבה, בחירה ופרויקטים בתחום מדעי הנתונים, לצד קורסי היסוד והליבה של מדעי המחשב. לבוגרי התוכנית מוענק תואר B.Sc במדעי המחשב.

**תואר B.Sc במדעי המחשב – תוכנית דו מחלקתית** – תוכנית הלימודים הדו מחלקתית במדעי המחשב מאפשרת לנרשמים אליה לקבל תואר B.Sc דו מחלקתי במדעי המחשב ביחד עם תואר BA או B.Sc דו מחלקתי נוסף מכל מחלקה אחרת באוניברסיטה אשר מציעה תואר שכזה (למשל במדעי הרוח והחברה או מדעי הטבע).

**מדעי המחשב ראשי עם חטיבה** - במסלול לימודים זה הסטודנטים לומדים כ-90 נק"ז במדעי המחשב שהם הליבה של קורסי החובה, ומשלימים כ-30 נק"ז חטיבה נוספת ממחלקה או פקולטה אחרת המציעה לימודי חטיבה. לדוגמא: ניתן ללמוד חטיבה בכלכלה, בבלשנות, בפילוסופיה, בניהול ועוד. התוכנית מכילה פחות קורסי בחירה מאשר התוכנית הרגילה במדעי המחשב ומיועדת לסטודנטים המתכוונים ללמוד תואר שמשלב את שני המקצועות.

**קיימים ארבעה מסלולי לימוד לתלמידים מצטיינים המשלבים לימודים במחלקה עם לימודים במחלקות אחרות לקבלת תואר כפול:**

1. מסלול משולב במדעי המחשב עם כימיה במגמת ביואיפורמטיקה.
2. מסלול משולב במדעי המחשב עם פיסיקה.
3. מסלול משולב במדעי המחשב עם מדעי כדור הארץ והסביבה.
4. מסלול משולב במדעי המחשב עם הנדסת חשמל ומחשבים.

**לפרטים נוספים: ניתן לפנות לרכזות לענייני סטודנטים במחלקה בטלפונים:**

זהבה - 08-6479430 או בדואר אלקטרוני [kubani@bgu.ac.il](mailto:kubani@bgu.ac.il)  
יאנה - 08-6479430 או בדואר אלקטרוני [stdadmin@cs.bgu.ac.il](mailto:stdadmin@cs.bgu.ac.il)  
בת-אל - 08-6479430 או בדואר אלקטרוני [batelgo@bgu.ac.il](mailto:batelgo@bgu.ac.il)  
צמרת - 08-6461658 או בדואר אלקטרוני [golants@bgu.ac.il](mailto:golants@bgu.ac.il)

## **תכנית הלימודים בהנדסת תוכנה**

תכנית הלימודים בהנדסת תוכנה משלבת הכשרה מדעית עם לימוד שיטות עדכניות לבניית מערכות תוכנה גדולות והתנסות מעשית בפיתוח נכרות תוכנה מורכבות. התוכנית כוללת קורסים בתחומי הנדסת התוכנה, מדעי המחשב ומדעי הנתונים. בפרט, התוכנית מקנה רקע מעמיק באלגוריתמיקה, שפות תכנות, ניתוח ובניית מערכות, בסיסי נתונים, תקשורת מחשבים ועוד.

תלמידים מצטיינים מוזמנים לעבור בשנה הרביעית ישירות ללימודי תואר שני במסגרת מסלול מית"ר (מצטייני תואר ראשון) המאפשר להשלים בתוך חמש שנים גם תואר שני במחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע או במחלקה למדעי המחשב בנוסף לתואר הראשון בהנדסת תוכנה.

התוכנית מתוכננת כדי לאפשר לבוגריה להצטיין בתעשיית התוכנה מחד, ולהמשיך בלימודים לתארים מתקדמים במדעי המחשב ובהנדסת מערכות מידע מאידך. אחת מגולות הכותרת של התוכנית הינה הפרויקט ההנדסי שמתבצע בשנה הרביעית, בשיתוף עם חברות הי-טק, ומספק לתלמידים לרכוש ניסיון בפיתוח מערכת תוכנה רחבת היקף באיכות גבוהה.

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

תכנית הלימודים משותפת לפקולטות למדעי הטבע ומדעי ההנדסה, והתואר מוענק במשותף על-ידי שתי הפקולטות. בשנתיים הראשונות הלימודים מתנהלים באחריות מנהלית של המחלקה למדעי המחשב ובשנתיים האחרונות באחריות מנהלית של המחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע.

במהלך כל שנות הלימודים בתוכנית לא מתאפשר מעבר תלמידים לתוכניות הלימודים של שתי מחלקות האם.

**לפרטים נוספים ניתן לפנות למחלקה בטלפון: 08-6477138 או בדואר אלקטרוני: [saral@bgu.ac.il](mailto:saral@bgu.ac.il)**

## **המחלקה לפיסיקה**

לימודי התואר הראשון (B.Sc.) במחלקה לפיסיקה מכונים הן להכשרת התלמיד למחקר בסיסי בפיסיקה והן לתעסוקה במחקר יישומי במסגרת תעשיות עתירות ידע.

**לימודי התואר הראשון במסלול החד מחלקתי מתקיימים במגמות הלימודים הבאות:**

1. פיסיקה כללית
2. פיסיקה פוטוניקה (אלקטרואופטיקה)
3. פיסיקה טכנולוגיה קוונטית
4. פיסיקה מדעי המוח
5. פיסיקה אסטרונומיה ואסטרופיסיקה

**מסלולים משולבים לתואר כפול ומסלולים דו-מחלקתיים - לימודים המאפשרים שילובים עם מחלקות אחרות באוניברסיטה.**

**מסלולים לתואר כפול כוללים:**

1. **מסלול משולב עם הנדסת חומרים** - מיועד להכשיר מהנדסי חומרים עם ידע נרחב בפיסיקה. משך הלימודים הוא ארבע שנים והתלמידים יקבלו שני תארי בוגר - בפיסיקה ובהנדסת חומרים.
  2. **מסלול משולב עם הנדסת חשמל ומחשבים** - מיועד להכשיר מהנדסי חשמל ומחשבים עם ידע נרחב בפיסיקה. משך הלימודים הוא ארבע שנים והתלמידים יקבלו שני תארי בוגר - בפיסיקה ובהנדסת חשמל ומחשבים.
  3. **מסלול משולב עם מדעי המחשב** - מיועד לתלמידי מדעי המחשב, שיוכשרו עם ידע נרחב בפיסיקה. משך הלימודים הוא ארבע שנים והתלמידים יקבלו שני תארי בוגר - בפיסיקה ובמדעי המחשב.
  4. **מסלול משולב עם הנדסת מכונות** - מיועד להכשיר מהנדסי מכונות עם ידע נרחב בפיסיקה. משך הלימודים הוא ארבע שנים והתלמידים יקבלו שני תארי בוגר - בפיסיקה ובהנדסת מכונות.
- תנאי הקבלה למסלולים המשולבים ולמסלול הדו-מחלקתי גבוהים יותר מדרישות הקבלה של כל אחת מהמחלקות המשותפות במסלול בנפרד. את התנאים ניתן למצוא באתר המועמדים.

**מסלולים דו-מחלקתיים:**

1. **מסלול דו מחלקתי במתמטיקה ופיסיקה** - מיועד להכשיר פיסיקאים עם ידע נרחב במתמטיקה.

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

- משך הלימודים שלוש שנים והתלמידים יקבלו תואר בוגר במתמטיקה ופיסיקה.
- 2. מסלול דו מחלקתי מדעי כדור הארץ והסביבה ופיסיקה** - התואר יעניק לסטודנטים אפשרות ללמוד ולשלב בצורה מיטבית בין התחומים של מדעי כדור הארץ, הסביבה, והפיסיקה. משך הלימודים הינו שלוש שנים והתלמידים יקבלו בוגר במדעי כדור הארץ והסביבה ופיסיקה. התואר יכשיר סטודנטים מצטיינים בעלי ידע רחב ויכולות גבוהות בתחומים הללו, אשר יוכלו להמשיך במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה ובמחלקה לפיסיקה לתארים מתקדמים ללא צורך בקורסי השלמה, ולתרום רבות למחקר שנעשה בשתי המחלקות.
  - 3. מסלול דו מחלקתי מדעי החיים ופיסיקה** - מחקר המשלב בתוכו פיסיקה ומדעי החיים תלוי ברובו בהבנה יסודית של שני התחומים וביכולת לנהל שיח עם חוקרים משני התחומים. התוכנית המוצעת ללימודי תואר ראשון, מעניקה לסטודנט לימודי ליבה חזקים בפיסיקה לצד השכלה רחבה במדעי החיים. משך הלימודים שלוש שנים והתלמידים יקבלו תואר בוגר במדעי החיים ופיסיקה.
  - 4. תכנית לימודים במסלול מחלקה ראשית עם חטיבה** - לעקרונות התוכנית נא לעיין בפרק "מבנה הלימודים לקראת תואר בוגר" (במדעי הטבע). מגמות הלימודים קיימת אפשרות לפריסת הלימודים על פני תקופה ארוכה יותר, כפוף לכללי שיטת הצבירה לפיה מתקיימים הלימודים במחלקה.
  - 5. תכנית לימודים דו-מחלקתית פיסיקה עם פסיכולוגיה** - במסגרת תכנית זו פיסיקה נלמדת כמחלקה ראשית ופסיכולוגיה נלמדת כדו מחלקתי.

שנת הלימודים הראשונה מוקדשת בחלקה הגדול להקניית הבסיס המתמטי והפיסיקלי לקורסים המתקדמים יותר. עובדה זו מקבלת ביטוי בחפיפה כמעט מלאה של תוכניות הלימודים של השנה הראשונה בכל המגמות, ומכאן ישנה גמישות למעבר בין המגמות בשנה זו בהפסד מזערי של נקודות זכות הוא רשאי לעבור למגמת לימודים אחרת. מספר מקצועות ההתמחות במגמה עולה בשנת הלימודים השנייה והופך למכריע בשנת הלימודים השלישית.

**הערות:** מועמדים חסרי פיסיקה בבגרות, בעלי נתוני קבלה גבוהים, מומלץ ללמוד במרכז ללימודים קדם אקדמיים את הקורס "מבוא לפיסיקה, מכניקה" שמספרו 500-5-0010.

מועמדים המעוניינים בהשתלבות קלה יותר במערכת האקדמית, מומלץ ללמוד את קורסי הריענון במתמטיקה 500-5-0010 ובפיסיקה 500-5-0011 הניתנים במסגרת המרכז ללימודים קדם אקדמיים.

**לפרטים נוספים: מזכירות המחלקה לפיסיקה. טלפון: 08-6461566 או 08-6461567 בדואר אלקטרוני:**

[annayan@bgu.ac.il](mailto:annayan@bgu.ac.il)

[ובאתר המחלקה לפיסיקה](#)

## **המחלקה לכימיה**

כימיה היא מדע החומר כימיה מאפשרת לנו להבין את הרכבו, מבנהו ותכונותיו של החומר המרכיב את העולם הסובב אותנו. מטרת הלימודים בכימיה לקראת התואר בוגר ( B.Sc ) היא להקנות לסטודנטים. ות יסודות איתנים בכימיה ופיתוח יכולת חשיבה מדעית, אשר יעמדו לרשותם בהמשך לימודיהם או עבודתם בתחומים השונים של הכימיה, בהתאם לבחירתם. כחלק מהכשרה זאת נלמדים מקצועות היסוד במתמטיקה ובפיסיקה (בשנים א' ו-ב') אשר מהווים יסודות



**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)**  
**מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

לכימיה המודרנית, ובמקביל נחשפים הסטודנטים. ות למקצועות הבסיס השונים בכימיה (כימיה כללית, מבוא לכימיה אנליטית, כימיה פיסיקלית, כימיה אורגנית, כימיה אי-אורגנית, כימיה קוונטית). עיקר המאמץ בשנה ג' מופנה לפיתוח יכולת מחשבתית עצמאית של התלמיד. בשנה זאת נלמדים מקצועות מתקדמים בכימיה (כימיה של חומרים מתקדמים וננו חומרים, כימיה אורגנית-פיסיקלית, ספקטרוסקופיה, אפיון חומרים, כימיה של מערכות ביולוגיות וסינתזה אורגנית מתקדמת). הסטודנטים. ות מקבלים תמונה נרחבת של מדע הכימיה המודרני, כולל נושאים הנמצאים בחזית המחקר באקדמיה ובתעשייה. התלמידים הטובים מקלים הזדמנות להשתלב במעבדות המחקר ולבצע פרויקט מחקרי שיכין אותם לקראת מחקר ממשי.

**המחלקה מציעה ארבע מגמות:**

1. כימיה של מערכות ביולוגיות.
  2. כימיה של חומרים מתקדמים.
  3. כימיה סינטטית.
  4. כימיה פיזיקלית קוונטית – בעלת תנאי קבלה זהים למחלקה לפיזיקה ולכן דורשת רישום ספציפי כבר בעת ההרשמה.
- כימיה של מערכות ביולוגיות** – מגמה זו ייחודית בנקודת המבט הכימית של מערכות ביולוגיות. במגמה זו מתמקדים באספקטים ובמנגנונים כימיים בביולוגיה, החל מפיתוח תרופות, חיסונים ושימוש בחלקיקים ננומטריים להגבלת מולקולות קטנות בגוף האדם. מחקר מעשי ותיאורטי על האינטראקציה של מולקולות עם חלבונים, חקר המנגנונים של מחלות כגון פרקינסון, אלצהיימר, וסרטן.

**כימיה של חומרים מתקדמים** – מגמה זו משלבת את תחומי הידע בחזית המחקר שהביאו איתם חוקרים חדשים למחלקה, ומציעה לימודים בדגש של חומרים, בכל מרחב שבין ביו-חומרים לבין מוליכים למחצה בעלי תכונות אופטיות וקטליטיות ייחודיות. במגמה זו משתמשים בכלי אפיון פיזיקליים על מנת לחקר את הקשר בין מבנה לתכונות, וחוקרים זרזים, גלאים וסנסורים, תאים אלקטרוכימיים, חומרים בעלי תכונות תרמויות ייחודיות, קבלי-על ובטריות ועוד.

**כימיה סינתטית** – מגמה זו מתמקדת בפיתוח יכולות וצבירת ידע להכנה של חומרים חדשים. מחקר בתחום זה מעניק בסיס רחב בכימיה אורגנית ואי-אורגנית ומעודד יצירתיות בבסיס להכנה של מולקולות עם תכונות ייחודיות לשימושים בתחומים שונים, כגון ביוטכנולוגיה, פיתוח תרופות ומדע חומרים.

**כימיה פיזיקלית קוונטית** – בשנים האחרונות ניכרת הרחבה של שימוש בכלים קוונטים למידול של תופעות מורכבות יותר ואפילו בעולם המיקרוסקופי (למשל בשאלות המשלבות את העולם הביולוגי). חברי הסגל במחלקה עוסקים בתחומים מתקדמים שבין ספקטרוסקופיה בטמפרטורות גבוהות ובפרקי זמן קצרים, מנהור של אטומים, חישובי הולכת חום בצמתים מולקולריים ותורת הכאוס. באופן טבעי, מחקר בתחומים אלו דורש רקע חזק בפיזיקה ומתמטיקה, מעבר לזה הניתן לתלמידי כימיה הכלליים. לכן, בשיתוף המחלקה לפיזיקה, המחלקה מציעה תכנית שבה בשנה הראשונה ניתן רקע חזק במתמטיקה ובפיזיקה (המקביל לזה של הסטודנטים לפיזיקה), ולאחר מכן התפרשות לתחום הבינתחומי שבו פיזיקה מאפשרת תיאור ומידול של התופעות הכימיות.

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

**המחלקה גם מציעה תוכניות לימודים משולבות עם מחלקות אחרות:**

**תכנית לימודים דו-מחלקתית במסלול "אינפוכימיה"** - מסלול לתואר דו-מחלקתי בכימיה ובסטטיסטיקה. מסלול בן 3 שנים המעניק תואר בכימיה (BSc) ובסטטיסטיקה (BA). מחקרים רבים בכימיה ופיתוח תרופות מייצרים כמויות אדירות של מידע חשוב וקריטי, הדורש עיבוד בכלים חישוביים מתקדמים כדי להפיק פריצת דרך בהבנה המדעית, בעוד שהשימוש בכלים חישוביים מתקדמים לניתוח נתונים מתחום מדעי הנתונים, הכרחי כיום במחקר ובתעשייה ונמצא בביקוש שרק הולך וגדל. רוב תוכניות הלימודים הקיימות בכימיה עדיין לא משלבות כלים אלה בלימודי התואר. תכנית זו ייחודית מיועדת להקנות לסטודנטים.ות לכימיה את הכלים המתקדמים ביותר בתחום מדעי הנתונים ולהכין אותם לעולם המחקר והתעשייה.

**תכנית לימודים דו-מחלקתית במסלול "גיאוכימיה סביבתית"**: תכנית לימודים דו-מחלקתית ייחודית בכימיה ובמדעי כדור הארץ והסביבה אשר מכשירה את בוגריה לפיתוח יישומים כאסטרטגיית בשאלות בכימיה של הסביבה (באוקיינוס, באטמוספירה, בקרקע ובמים מתוקים). התכנית נתפרה במיוחד על מנת לתת בסיס איתן למחקר ולעבודה בתחום הסביבה. בוגרי התוכנית יכולים להשתלב במחקרים מתקדמים בכל אחת מן המחלקות ולהשתמש בשילוב ביניהן רצוי לקחת חלק בפרויקטים סביבתיים ולאומיים. התכנית הוקמה כחלק מהיזומה החדשה של בית הספר לקיימות ושינויי אקלים של אוניברסיטת בן-גוריון בנגב.

**תכנית לימודים דו-מחלקתית במסלול "כימיה ומדעי החיים"**: תכנית לימודים דו-מחלקתית יוקרתית לתואר ראשון בכימיה ובמדעי החיים המשלבת בין שני התחומים. כיום, חלק ניכר מהשאלות המחקריות באקדמיה ובתעשייה דורשות הבנה ופתרון בעיות בממשק שבין עולמות הכימיה והביולוגיה. לכן, מטרת התוכנית היא לתת מענה לצורך הגובר בהקניית כלים מדעיים בסיסיים לסטודנטים, אשר יאפשרו להם לעסוק הן במחקר בתחום מדעי הכימיה והן בענפי המחקר של מדעי החיים, ביוטכנולוגיה, והביוכימיה.

**כמו כן מציעה המחלקה לכימיה שתי תוכניות לימוד בנות 4 שנים המעניקות תואר כפול:**

א. בכימיה ובמדעי המחשב במגמת ביואינפורמטיקה-ביופיסיקה.

ב. בכימיה והנדסה כימית במסלול ננוטכנולוגיה.

**מסלול משולב כימיה ומדעי המחשב במגמת ביואינפורמטיקה וביופיסיקה** – מסלול יוקרתי הנותן דגש במיוחד בלימודי התואר על קבלת בסיס חזק בנושאי ביולוגיה וביוכימיה. המסלול יכשיר ליישומים בתחומים הביוטכנולוגיה ביואינפורמטיקה והנדסה גנטית, הזוכים היום לפריחה והתקדמות משמעותית בארץ ובעולם, שילוב של קורסים מתקדמים במדעי החיים והרפואה יחד אלה ניתנים במסגרת הכימיה ומדעי המחשב.

**מסלול משולב כימיה, הנדסה כימית** – מסלול ייחודי בארץ המתרכז בתופעות וחומרים כימיים השייכים לעולם המזעור ("ננו"). תרכובת ותהליכים כימיים שהינם, כין השאר בעלי חשיבות רבה למחקר ופיתוח השבבים האלקטרוניים העתידיים. שילוב זה מאפשר מסלול מהיר לתואר שני עם תזה אליו יוכלו להתקבל סטודנטים אשר צברו לפחות 175 נקודות זכות עד תום הסמסטר השביעי ללימודיהם ומעוניינים להמשיך ללימודים לתואר שני במחלקה לכימיה. נדרש ממוצע ציונים מצטבר בציון של 87 או יותר עד למועד פתיחת הסמסטר השמיני. המחלקה רשאית לקבוע רף גבוה יותר.

**תכנית לימודים דו-מחלקתית במסלול "מחלקה ראשית" עם חטיבה – לעקרונות התכנית ניתן לעיין בפרק "מבנה**

**הלימודים לקראת תואר בוגר".**

## תעודת הוראה

תלמידים המעוניינים בתעודת הוראה ילמדו את המקצועות הנדרשים הנוספים בשנים ג' ו-ד' סטודנטים שייקחו את התוכנית לתעודת הוראה יהיו פטורים מהקורס: "שיטות אינסטרומנטליות" (פרטים נוספים על הלימודים מופיעים בשנתון הפקולטה למדעי הטבע).

## לימודי השלמה

מועמדים שיעמדו בתנאי הקבלה, ובכל זאת יחסר להם רקע במקצועות היסוד במחלקה כימיה ופיסיקה יחויבו, בדרך כלל, בסמסטר הראשון במסלול לימודי השלמה "מבואות" במקצועות: מבוא לפיסיקה - למי שאין 5 יח"ל בפיסיקה. כימיה אלמנטרית ואנליטית - למי שאין 5 יח"ל בכימיה).

## מלגה על שם ד"ר גרגורי גינזבורג ז"ל

המלגה על שם ד"ר גרגורי גינזבורג ז"ל תוענק לתלמיד בעל נתוני קבלה מהגבוהים ביותר שיתקבל למחלקה, שלא זכה בפרס כניסה מצטיינים או פרס הוקרה.

לפרטים נוספים: מזכירות המחלקה לכימיה . טלפון: 08-6461641 08-6461638 או בדואר אלקטרוני:

[tsipi@bgu.ac.il](mailto:tsipi@bgu.ac.il) ובאתר [המחלקה לכימיה](#)

## המחלקה למדעי החיים

המחלקה למדעי החיים עוסקת בהבנת התהליכים האחראיים להיווצרות, התפתחות והמשכיות החיים. תהליכי התורשה, אופן התפתחות מחלות וכן יחסי הגומלין בין בעלי חיים, הינם פיסה מהקשת הרחבה של הנושאים במדעי החיים. בעשור האחרון, הגיעו מדענים רבים מתחומי הפיסיקה, המתמטיקה והכימיה להכרה כי תחום מדעי החיים הוא המפתח להבנת העולם בו אנו חיים. לא פלא, אם כן, שהמאה ה-21 נחשבת לעידן הפריחה של מדעי החיים, וכבר היום, מדעים אלה אחראיים לקידום הרפואה, התעשייה הביוטכנולוגית, החקלאות ואיכות הסביבה. כמדענים מתחום מדעי החיים, אנו חוקרים מערכות חיים ומנסים לענות על מגוון שאלות כגון כיצד פועל מוחנו, מדוע אנו מזדקנים, כיצד אנו יכולים להתגונן בפני מחלות שתוקפות אותנו ומהם יחסי הגומלין ביננו ובין סביבתנו.

### תכנית הלימודים

תכנית הלימודים לתואר B.Sc. במדעי החיים מקנה רקע רחב ויסודי ברוב ענפי הביולוגיה המודרנית. מאחר ותחום מדעי החיים רלוונטי לתחומים רבים אחרים ודורש ידע בתחומים רבים המחלקה מציעה מגוון אפשרויות לתארים דו-מחלקתיים ותארים כפולים. המסלולים הדו-מחלקתיים ייתנו לסטודנט השכלה רחבה יותר ואפשרות להמשיך לתואר שני בכל אחת מהמחלקות ללא צורך בהשלמות. בנוסף, החל מהשנה המחלקה מציעה תוכנית מינימלית לתואר ראשון במדעי החיים המהווה פלטפורמה לשילובים דו-מחלקתיים עם מחלקות נוספות באוניברסיטה המציעות מסגרת דומה. חשוב לדעת כי המסלולים הדו-מחלקתיים כרוכים לעיתים בעומס לימודים גדול יותר ודורשים למידה עצמית. לכן, תוכניות אלה מיועדות לסטודנטים מצטיינים.

במחלקה למדעי החיים קיימות תוכניות ומגמות הלימוד הבאות:

1. מדעי החיים – עם אפשרות לבחירה באחד המסלולים הבאים: כללי, מחקרי, סביבתי ומסלול מעבר לרפואה.
2. ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית
3. פסיכוביולוגיה
4. מדעי החיים ראשי
5. תואר כפול (ארבע שנתי) – מדעי החיים ומדעי כדור הארץ והסביבה
6. תואר כפול במדעי כדור הארץ והסביבה ובמדעי החיים – ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית
7. דו מחלקתי מדעי החיים ומדעי הקוגניציה והמוח
8. ביו-דאטה (דו-מחלקתי מדעי החיים וסטטיסטיקה וניתוח נתונים)
9. דו מחלקתי מדעי החיים וכימיה
10. דו מחלקתי מדעי החיים ומדעי המחשב
11. דו מחלקתי מדעי החיים ופיזיקה
12. דו מחלקתי מדעי החיים וגאוגרפיה ופיתוח סביבתי
13. דו מחלקתי מדעי החיים וניהול
14. דו מחלקתי מדעי החיים ומחלקת הפקולטה למדעי הרוח/חברה

בנוסף למסלולים המוצעים, אנו מאפשרים לסטודנט ללמוד במסלול לתואר דו-מחלקתי במדעי החיים (תלת שנתי) עם כל מחלקה נוספת באוניברסיטה שמאפשרת תואר-דו-מחלקתי או לבחור במדעי החיים במסלול ראשי ולשלב עם כל מחלקה אחרת באוניברסיטה המציעה חטיבה. חשוב לזכור כי שילובים כאלה אינם מתואמים בין המחלקות השונות בפקולטה ולכן אנו ממליצים לקחת שילובים קיימים במידה והדבר מתאפשר.

**בימים אלה אנו עומלים על פתיחת שילובים נוספים מומלץ להתעדכן באתר האוניברסיטה לפני הרישום על מנת לקבל מידע עדכני על כלל התוכניות המוצעות.**

**1. מדעי החיים**

במסגרת התואר במדעי החיים ניתנת לסטודנטים אפשרות לבחור במסלול מסוים עפ"י תחומי העניין שלהם. את המסלול ניתן לבחור עד לסוף הסמסטר השלישי. בחירה במסלול מסוים כוללת אסופה של קורסים ספציפיים הרלוונטיים למסלול ומרחיבים את ההשכלה של הסטודנט/ית בתחום. חשוב לציין שכל הסטודנטים למדעי החיים מקבלים תואר ראשון זהה ובחירה במסלול מסוים אינה מגבילה אותם בשום צורה בלימודי המשך.

**• כללי**

**התוכנית כוללת מגוון רחב של קורסים השייכים לתחומים עיקריים במדעי החיים :**  
ביוכימיה וביולוגיה מולקולרית - מגוון הקורסים בתחום זה מקנה לתלמיד רקע רחב יחסית במדעי החיים, תוך מתן דגש על מקצועות הביוכימיה והביולוגיה המולקולרית. בין הקורסים הנותנים פן יותר עמוק כלולים קורסים הדנים בתחומים

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

כמו בקרה והעברה של אותות בתוך תאים, מבנה ותפקוד חלבונים, ביואנרגטיקה מולקולרית, הנדסה גנטית והיבטים רפואיים של הביוכימיה. הרחבה בתחום זה מהווה בסיס טוב להתמחות בביוכימיה מולקולרית או בביוכימיה, או בתחומים קרובים, כמו מיקרוביולוגיה, גנטיקה מולקולרית, פיסיולוגיה של צמחים ובעלי חיים, נירופיזיולוגיה או ביוטכנולוגיה.

**גנטיקה** – מגוון הקורסים מאפשר מצד אחד ידע והבנה בסיסיים של עקרונות הגנטיקה ומצד שני הרחבה והעמקה בכיוונים בעלי ענין מיוחד. נושא הגנטיקה משולב ומעורה בנושאים השונים כמו ביוכימיה וביוכימיה מולקולרית, מדעי הצמח, מדעי בעלי-חיים ואקולוגיה.

**מדעי הצמח** - הקורסים המוצעים מאפשרים הרחבת הידע במדעי הצמח באספקטים של ביוכימיה, פיזיולוגיה, גנטיקה וביוכימיה מולקולרית, המאפשרים הבנה של התפתחות, פעילות וקיום של צמחים. בין השאר מושם דגש על תפקוד וניצול הפוטנציאל הצמחי באזורים צחיחים.

**פיזיולוגיה של התא ובע"ח** - מגוון הקורסים מאפשר ראייה כוללת של תהליכי החיים תוך הדגשת היבטים בסיסיים ויישומיים ומקנה כלים עדכניים למחקר פיסיולוגי של תאים ומערכות בחולייתנים ובחסרי חוליות. העמקת יתר אפשרית בתחומי האנדוקרינולוגיה, נירוביולוגיה, ביופיזיקה, פיסיולוגיה של מערכת מחזור הדם ומערכת הרבייה.

**ביוכימיה חישובית** - על מנת לתת לסטודנט את הכלים לנתח כמויות גדולות של מידע ביוכימי מסוגים שונים באמצעות מחשב, מוצעים קורסים בתכנות, אלגוריתמים בביוכימיה, ביואינפורמטיקה וטכנולוגיות חדשות בביוכימיה.

**• מסלול מחקר בסיסי**

ביוכימיה עוברת בשלושים השנים האחרונות מהפכה מבחינת שיטות המחקר והתובנות שהיא מספקת על עולם החי. מהפכה זו הביאה להכרה שהמחקר בביוכימיה במאה העשרים ואחת דורש מגוון של כלים מתחומי דעת נרחבים במדעי הטבע. דבר זה הוביל לכך שכיום הביוכימיה משופעת בתובנות שמקורן במתמטיקה, כימיה, פיסיקה, מדעי המחשב וההנדסה. מטרות הלימוד במגמה המחקרית במדעי החיים הן להקנות לסטודנטים המעוניינים להשתלב בעתיד במחקר במדעי החיים ידע נרחב בביוכימיה וכן ידע בסיסי במגוון רחב של מדעי הטבע שיאפשרו להם להשתלב במחקר של עולם החי במאה העשרים ואחת ולהוביל אותו. הייחוד במגמה זו הוא בגישה המאפשרת לסטודנטים להשתתף במחקר במעבדה מתקדמת לפי תחום עניינם ולהיחשף בשלב מוקדם למחקר העכשווי בביוכימיה. מצד אחד, למשתתפים במגמה זו יש יותר חופש לבחור קורסים ממגמות אחרות, אך מצד שני זהו מגמה מאתגרת ביותר.

**• מסלול מחקר סביבתי**

המגמה הסביבתית שואפת להקנות לתלמידים ידע רחב באקולוגיה ובתחומים הקשורים לסביבה הביוכימית, הן ברמות ארגון שונות והן בקבוצות אורגניזמים שונות. במגמה זו התלמידים לומדים עקרונות אקולוגיים המאפשרים לחזות תפוצה ושפע של צמחים ובע"ח ברמת האוכלוסייה, החברה והנוף. הלימוד במגמה מקדם היכרות עם ידע בסיסי בתחומים סביבתיים, כמו אקלים, קרקע וגיאולוגיה. הנושאים האקולוגיים הנלמדים מגוונים ומכסים תחומי ידע שונים, כמו גנטיקה של אוכלוסיות, אקו-פיסיולוגיה, התנהגות, חברתיות, יחסי גומלין בין-מינים ותפוצה מרחבית בסקאלות אקולוגיות ואבולוציוניות. הקורסים המגוונים מתמקדים בחידושים המדעיים, דרך לימוד של השערות מובילות, מודלים בסיסיים ורעיונות עכשוויים המסבירים את היחסים בין האורגניזם לסביבה ובין האורגניזמים לאורגניזמים אחרים. הלימוד במגמה מתמקד בלימוד של עקרונות מחקר ורכישת ניסיון בכתיבת ועריכת עבודות במעבדה ובשדה, דרך מגוון

## ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024) מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)

קורסים עיוניים, מעבדות, תרגולים, סיורים ומחנות אקולוגיים. בנוסף, המגמה מדגישה את חשיבות שמירת הטבע והצורך להגן על בתי גידול ומערכות אקולוגיות בשטחים פתוחים ושמורות טבע. לפיכך, המגמה מציעה קורסים בתחום שמירת הטבע ומאפשרת לערוך פרויקטים במעבדות העוסקות בשמירת אוכלוסיות, מינים ונופים אקולוגיים, דרך מעורבות עם בעלי תפקידים ועובדי הגופים הירוקים.

### • קדם רפואה

המסלול נבנה על מנת לתת מענה לסטודנטים המעוניינים להמשיך ללימודי רפואה במסלול הארבע שנתי (באוניברסיטאות בהם קיים מסלול זה). התוכנית תואמת את דרישות המל"ג ללימודי קדם רפואה לשנת 2022. לבוגרי התכנית יוענק תואר B.Sc. במדעי החיים והם יוכלו להתקבל לתארים מתקדמים במדעי החיים ללא צורך בהשלמות.

### 2. ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית

לימודי התוכנית הימית נערכים בשנתיים הראשונות במחלקה למדעי החיים, בקמפוס מרכוס בבאר-שבע. במהלך שנתיים אלו יינתנו קורסי מבוא מרכזים בנושאי ביולוגיה ימית בקמפוס באילת וכן ייערכו ימי סיור להיכרות ראשונית עם מחקר ותעשייה בנושאי הביולוגיה והביוטכנולוגיה הימית. הלימודים בשנה השלישית יתקיימו בקמפוס האוניברסיטה באילת ויכללו קורסי חובה ובחירה בנושאים הקשורים בביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית. במהלך שנה ג' יבצעו התלמידים פרויקט מחקר בביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית במסגרת מכוני המחקר בעיר אילת: במרכז הלאומי לחקלאות ימית, ובמכון הבין-אוניברסיטאי למדעי הים. לתשומת לב הסטודנטים שלוקחים את המגמה ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית, קיימים קורסי חובה בקיץ בין שנה א' וב' ובין שנה ב' ו-ג' - סטודנטים הבוחרים להצטרף למגמה זו לאחר ההרשמה ללימודים יצטרכו לקחת את קורסי החובה האלו במשך לימודיהם. **בשל העלויות הגבוהות וההתייבויות המנהלתיות והאקדמיות בקמפוס אילת, תלמיד המתקבל למגמה זו לא יוכל לעבור ממגמה זו למגמה אחרת במחלקה למדעי החיים במהלך לימודיו.**

### 3. פסיכוביולוגיה

**תכנית מצטיינים** זו, משותפת לשתי המחלקות מדעי החיים (מהפקולטה למדעי הטבע) ופסיכוביולוגיה (מהפקולטה למדעי הרוח והחברה). התנהגות היא המוצר הסופי בשרשרת סבוכה של תהליכים ביולוגיים וסביבתיים, שתחילתם ברמת הגן והחלבון, וסופם בתפקודו של האורגניזם השלם. במובן זה, שני התחומים תלויים זה בזה וקשורים קשר הדוק. לימודי ביולוגיה מאפשרים לפסיכולוגים לחקור היבטים מולקולאריים ופיסיולוגיים של התנהגויות שונות, כגון זיכרון, מצבי לחץ וחשיבה. מאידך, לימודי פסיכוביולוגיה מספקים לביולוגים כלים ושיטות מחקר נוספות לחקור השפעות התנהגויות של גנים, תרופות ותהליכים ביולוגיים טבעיים (כגון הזדקנות, שינויים הורמונאליים וסביבתיים). ללא גישה למדעי הביולוגיה, דרכם של חוקרי הנפש חסומה כלפי התהליכים האורגניים, בכיוון הבנת המנגנונים המולקולאריים והפיזיקאליים ברמת התא והמערכת. ללא גישה למדעי ההתנהגות, דרכם של חוקרי מדעי החיים חסומה כלפי התהליכים האינטגרטיביים המייצרים התנהגות ופונקציות קוגניטיביות. מטרת התוכנית היא לשלב בין שתי הדיסציפלינות כדי לאפשר לעוסקים בהיבטים השונים של ההתנהגות והבסיס הביולוגי שלה מבט מעמיק ורחב על מגוון התופעות הקשורות בה. **התואר מאפשר המשך ללימודי פסיכוביולוגיה קלינית.**

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

התואר שיינתן לתוכנית זו הוא B.Sc. - בפסיכוביולוגיה.

**4. מסלול לימודים משולב בין המחלקה למדעי החיים לבין המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (תואר כפול)**

התוכנית לתואר כפול מיועדת לסטודנטים המעוניינים להעמיק את הידע והיכולות שלהם בשני תחומי יסוד במדעי הטבע. מסגרת הלימודים בתוכנית מאפשרת הבנה כוללת של תהליכים ביולוגים, סביבתיים והאינטראקציה ביניהם לצד חווית לימוד בשדה ובמעבדות מחקר. בנוסף לקורסי היסוד משתי המחלקות הנלמדים במסגרת התואר הכפול, התוכנית מקנה ידע נרחב וייחודי במגוון נושאים סביבתיים אקטואליים, כגון: אוקינוגרפיה כימית וביולוגיה, אקולוגיה של מערכות ימיות ויבשתיות, זיהום מקורות מים, טיפול ביולוגי במי תהום מזהמים, התחממות גלובלית, מחזורים ביוגיאוכימיים גלובליים, תהליכי היווצרות נפט, תגובות הסביבה לשינויי מפלס אגמים וימים כיום ובעבר, וחיים בסביבות קיצוניות בכדור הארץ. הקבלה למסלול תהיה בהתאם לתנאי הקבלה של שתי המחלקות. הלימודים ימשכו 4 שנים. הסטודנטים יהיו תלמידים רגילים בכל אחת משתי המחלקות. הקורסים הנלמדים יהיו בהתאם לתוכנית הלימודים המומלצת (פירוט התוכנית ניתן לראות במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה).

**5. תואר כפול במדעי כדור הארץ והסביבה ובמדעי החיים – ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית**

תחום מדעי הים נמצא בלב הסוגיות הסביבתיות המעסיקות את האנושות והוגדר לאחרונה כאינטרס לאומי ראשון מעלה שיושקעו בו משאבים מרובים, כולל קידום תארים אקדמיים בתחום. התואר לביוטכנולוגיה ימית של המחלקה למדעי החיים הינה התוכנית היחידה במדעי הים באב"ג.

התואר הכפול יאפשר למזג את תחומי מדעי הים הקיימים במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (כדוגמת, שינויים גלובליים בים, אוקינוגרפיה, תהליכים גיאולוגיים וגיאוכימיים בים) עם תחומי הביוטכנולוגיה הימית. הלימודים בשנה הרביעית יתקיימו בקמפוס האוניברסיטה באילת. מעבר לשנה רביעית באילת מותנה בסיום כל הדרישות לתואר ב 3 השנים הראשונות.

**6. דו-מחלקתי מדעי החיים ומדעי הקוגניציה והמח**

מטרת הלימוד במגמה למדעי המח היא להקנות לסטודנטים ידע בסיסי במדעי העצב החל מרמת תא המוח הבודד ועד לרמת המוח השלם והאורגניזם המתנהג. הייחוד במגמה זו הוא בגישה כוללת שמאפשרת להבין תהליכי עיבוד אינפורמציה, לימוד וזיכרון במוח וכיצד הם תורמים ליכולת של אורגניזמים שונים לשרוד בסביבה בה הם חיים. לימוד במגמה זו מאפשר הצצה ראשונית לעולם המורכב והמרתק של מדעי המוח שעובר מהפכה בעשור האחרון. במהלך הלימודים ניתן דגש מיוחד על לימודי הפיזיולוגיה המאפשרים להבין את התהליכים שמיוחדים למוח כאיבר ביולוגי שמעבד אינפורמציה. התואר שיינתן לתוכנית זו הוא B.Sc.

**7. דו-מחלקתי מדעי החיים וסטטיסטיקה וניתוח נתונים**

תכנית ייחודית, אינטגרטיבית המשלבת לימודים מתקדמים במדעי הנתונים ולמידת מכונה עם לימודי ליבה בתחומי מדעי החיים. התכנית נבנתה על מנת לענות על הדרישה ההולכת וגוברת של מדעני נתונים בתחומי מדעי החיים המגוונים.

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

התואר שיינתן לתוכנית זו הוא B.Sc במדעי החיים ו B.A. בסטטיסטיקה.

**8. דו-מחלקתי מדעי החיים וכימיה**

תחומי מחקר רבים במדעי החיים נושקים ללימודי הכימיה ולעיתים אף תלויים בהם. מחקר המשלב בתוכו כימיה ומדעי החיים תלוי ברובו בהבנה יסודית של שני התחומים וביכולת לנהל שיח עם חוקרים משני התחומים. רכישת השכלה רחבה במדעי החיים ובכימיה תעניק לבוגרי התוכנית ידע עשיר שיאפשר להם לקדם מחקר בתחומים אלה ולשאל שאלות חדשות הנוגעות להבנה כימית של מערכות ביולוגיות ופיתוח טכנולוגיות חדשות. התוכנית המוצעת ללימודי תואר ראשון, מעניקה לסטודנט לימודי ליבה חזקים בכימיה לצד השכלה רחבה במדעי החיים.

**9. דו-מחלקתי מדעי החיים ומדעי המחשב**

מדעי החיים הופכים בשנים האחרונות למדעים עתירי מידע big data בעקבות התבגרותן של טכנולוגיות גנומיות, חלבוניות ואחרות בתפוקה גבוהה. לימודי הביולוגיה החישובית יתנו לסטודנטים את הכלים הדרושים כדי לנתח אינפורמציה ביולוגית שנוצרה באמצעות טכנולוגיות High Throughput - בכלים חישוביים, לבצע כריית מידע ולמדל את המידע. לימודים אלו כוללים קורסים בביולוגיה, תכנות ואלגוריתמיקה, וכן קורסים בין-תחומיים עם דגש על יישום כלים חישוביים לפתרון בעיות ביולוגיות. בוגרי התוכנית יענו על הצורך הגובר של האקדמיה והתעשייה בכוח אדם המבין ביולוגיה וחשיבה כמותית ויודע לתכנת, ויסייעו בפתרון צוואר הבקבוק שנוצר היום בין כמות המידע הביולוגי המיוצרת והיכולת להפיק ממידע זה תובנות ביולוגיות וקליניות. התואר שיינתן לתוכנית זו הוא B.Sc.

**10. דו מחלקתי מדעי החיים ופיזיקה**

תחומי מחקר רבים במדעי החיים נושקים ללימודי הפיזיקה ולעיתים אף תלויים בהם. מחקר המשלב בתוכו פיזיקה ומדעי החיים תלוי ברובו בהבנה יסודית של שני התחומים וביכולת לנהל שיח עם חוקרים משני התחומים. רכישת השכלה רחבה במדעי החיים ובפיזיקה תעניק לבוגרי התוכנית ידע עשיר שיאפשר להם לקדם מחקר בתחומים אלה ולשאל שאלות חדשות הנוגעות להבנה פיזיקלית של מערכות ביולוגיות ופיתוח טכנולוגיות חדשות. התוכנית המוצעת ללימודי תואר ראשון מעניקה לסטודנט לימודי ליבה חזקים בפיזיקה לצד השכלה רחבה במדעי החיים. התואר שיינתן לתוכנית זו הוא B.Sc.

**11. דו-מחלקתי מדעי החיים וגאוגרפיה ופיתוח סביבתי**

נושא הסביבה משפיע משמעותית הן על חיינו האישיים והן על מישורים ציבוריים רבים. הפגיעה במערכות אקולוגיות, מינים ובתי גידול מחד ובריאות הציבור מאידך הולכת ומתחזקת ומחייבת התייחסות רצינית של האקדמיה, הן במחקר והן בהוראה. היכולת להבין את תפקוד הסביבה ולפתור בעיות המאיימות על המשך קיומנו, דורשת התייחסויות מולטידיסציפלינאריות. מורכבות הטבע והשילוב של גורמים א-ביוטיים וביוטיים מחייבים הכשרה של דור תלמידים ומדענים המכירים דיסציפלינות משלימות ויודעים לחבר, לחקור ולהציע פתרונות לבעיות סביבתיות. התואר מקנה תעודה משולבת B.Sc במדעי החיים ו-B.A בגאוגרפיה ופיתוח סביבתי.



## 12. דו מחלקתי מדעי החיים וניהול

שנות האלפיים במדעי החיים מאופיינות בהתקדמות מהירה ביכולות לאסוף נתונים במערכות מחקר ביולוגיות, ובהכנסת שינויים מתוכננים במערכות ביולוגיות. לאור התקדמות זו, הפכה תעשיית הביוטק בארץ לאחת התעשיות הצומחות במהירות. ניהול בתעשיית הביוטק דורשת הבנה של היכולות והצרכים הייחודיים לביולוגיה. התוכנית נועדה לתת מענה לביקוש הגדל למנהלים בעלי הבנה ביולוגית. בוגרי התוכנית יוכלו להמשיך לתואר שני במדעי החיים או במנהל עסקים ללא צורך בהשלמות התואר שיינתן לתוכנית זו הוא B.Sc. במדעי החיים ו- B.A. בפקולטה לניהול.

## 13. דו מחלקתי מדעי החיים ומדעי הרוח/החברה

כדי להכשיר בוגרים בעלי ידע במדעי החיים ובמדעי הרוח/חברה מוצעת תכנית לימודים גנרית לתואר ראשון, כאשר התואר שיוענק לבוגריה יהיה B.Sc. במדעי החיים ו- B.A. במחלקה הנוספת ממחלקות הפקולטה למדעי הרוח והחברה.

סטודנטים במסלול זה יכולים לשלב את התואר במדעי החיים עם כל תחום אחר בפקולטה למדעי הרוח והחברה. יש לשים לב שרוב תוכניות הלימודים אינן מסונכרנות ולכן סטודנט שבחר באפשרות כזאת צריך לפנות למזכירות המחלקה על מנת לבדוק את היתכנות השילוב. זאת למעט תוכנית ספציפית שנבנתה יחד עם המחלקה לפילוסופיה שמטרתה להכשיר דור צעיר של חוקרות וחוקרים המוכנים לאתגרי המחקר המדעי והמחשבה הפילוסופית של זמננו כולל פתרון סוגיות אתיות המתעוררת בעקבות פיתוחים טכנולוגיים במדע.

### לימודי תעודת הוראה

תלמידים מהמגמות השונות במחלקה למדעי החיים יוכלו להגיש בקשה להתקבל ללימודי תעודת הוראה ביחידה להכשרת מורים, לאחר שיצברו 80 נקודות במסגרת המחלקה למדעי החיים.

**הערה:** לימודי מדעי החיים כוללים לימודי מתמטיקה, פיסיקה וכימיה. מומלץ לתלמידים שלמדו בביה"ס התיכון רק 4 יחידות מתמטיקה להשלים את ידיעותיהם לרמה של 5 יחידות. כמו כן להשלים ידיעותיהם בפיסיקה ובכימיה.

### לפרטים נוספים:

איריס ראובן, רכזת לענייני סטודנטים לתואר ראשון, טל: 08-6461344 דואר אלקטרוני: [iriseu@bgu.ac.il](mailto:iriseu@bgu.ac.il)

או באתר המחלקה: [המחלקה למדעי החיים](#)

## המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה

מדעי כדור הארץ והסביבה עוסקים ביחסי הגומלין בין המרכיבים הטבעיים בכדור-הארץ, ובינם לבין פעילות האדם. אנו יודעים כיום כי כפי שמערכת כדור-הארץ משפיעה על האדם, כך היא גם מושפעת מפעילותו.

סביבת החיים שלנו קשורה בקרקע, באטמוספירה, בסלעים ובים: מקורות המים, האנרגיה והמחצבים, הצומח הגדל על הקרקע והפסולת והשפכים מוטמנים בה. בנוסף, משחרר ההיסטוריה התמודד האדם עם השפעתן של רעידות אדמה, מפולות סלעים, שינויי אקלים ושאר תופעות טבע. התמודדות זו נעשית כיום באמצעות פיתוחים טכנולוגיים חדשים. תוכניות הלימודים של המחלקה מותאמות לצו השעה ומעניקות הבנה מדעית עמוקה של משבר האקלים ושל דרכי ההתמודדות האפשריות עם השלכותיו, מתוך הכרה בכך שאין לנו כדור ארץ אחר - There is no Planet B.

### היתרון המעשי שלך

המחלקה מכשירה את בוגריה לעבודה ולמחקר בתחומים מגוונים של גיאולוגיה (דינמית, הנדסית, גיאוביולוגיה), סביבה, מדעי הים והידרולוגיה.

בוגרי ובוגרות המחלקה מועסקים באוניברסיטאות ומכוני מחקר, בארגוני שמירת טבע, בחברות תעשייתיות מובילות במשק, בחברות הייטק, בחברות ייעוץ סביבתי וגיאולוגי, במוסדות ממשלתיים ובתעשיות הביטחוניות. הם משתלבים בפרויקטים לשימור הסביבה העוסקים בהתמודדות עם משבר האקלים, רעידות אדמה ומשבר המים, וכן בתכנון ופיקוח על פרויקטים גיאולוגיים, הידרולוגיים, הנדסיים, ימיים ואגמיים (הפלגות וצלילות).

תוכניות הלימודים במחלקה מעודכנות לכיווני ההתפתחות העתידיים הצפויים בארץ ובעולם, ומרחיבות ומדגישות נושאים ותחומים בהם הסיכוי למציאת תעסוקה רב יותר.

### להרגיש את השטח

לימודי גיאולוגיה ומדעי הסביבה מחייבים הכרות עם תופעות טבע הנלמדות במחלקה, ולכן תכנית הלימודים כוללת עשרות ימי סיור בשדה ובים. התופעות הגיאולוגיות בנגב הופכת את האזור לאחת ממעבדות ההוראה הטבעיות הטובות בעולם ומהווה יתרון עצום של הסטודנטים הלומדים באוניברסיטת בן-גוריון בנגב. בנוסף להם, המחלקה מקיימת גם סיורים סביבתיים והפלגות וצלילות להכרת מפרץ אילת והים התיכון. ברוב המקצועות הנלמדים משולבים סיורים קצרים במשך הסמסטר וסיורים ארוכים יותר בחופשות בין הסמסטרים

### חדשנות, טכנולוגיה ואמצעים מודרניים בשירות המחקר

המחלקה מצוידת במעבדות מחקר והוראה מתקדמות בגיאוכימיה, גיאופיסיקה, גיאולוגיה הנדסית, גיאומורפולוגיה, אוקינוגרפיה, פליאונטולוגיה וגיאוביולוגיה. המחקרים המתבצעים במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה מצויים בחזית המחקר המדעי בעולם ונעשים בשיתוף פעולה עם מיטב האוניברסיטאות ומכוני המחקר בעולם.

## תוכניות הלימוד העיקריות במחלקה

### תואר חד מחלקתי (3 שנים)

במסגרת זו נלמדים תחומי הליבה העיקריים של המחלקה במספר מגמות:

#### סביבה ים והידרולוגיה

הביקוש למומחים בתחומים השונים של מדעי הסביבה, ים והידרולוגיה גדל מאד בשנים האחרונות. מגמה זו מכשירה את בוגרי ובוגרות המחלקה להבין **בכלים מדעיים** את משבר האקלים ומשבר המים, להתמודד איתם, ולמדוד **באופן כמותי** את השינויים המתרחשים באוקיינוס ובגופי מים ימיים ויבשתיים. בנוסף, נלמדות בעיות סביבתיות הקשורות לפסולת וזיהומי מים, קרקע ונוף. תכנית הלימודים כוללת קורסים באוקינוגרפיה, ביוגיאוכימיה, שינויי אקלים, הידרולוגיה, ובאפיון בזיהומים ופסולת וטיפול בהם.

#### גיאולוגיה הנדסית

מגמה המצויה בקו המגע שבין מדעי כדור-הארץ למדעי ההנדסה. **אנחנו המחלקה היחידה בארץ העוסקת בתחום חשוב ומבוקש זה**. הגיאולוג הנדסי עוסק בחומרים הטבעיים הבונים את קרום כדור-הארץ, ולומד את תכונותיהם והתנהגותם המכנית על מנת לחזות את תגובתם לפעולות בנייה, סלילה וכרייה. בוגרי ובוגרות המחלקה מועסקים בחברות פרטיות העוסקות בתכנון ובביצוע פרויקטים גיאו-הנדסיים.

#### גיאולוגיה דינמית

הגיאולוגיה הדינמית עוסקת במבנה כדור-הארץ, הרכב החומרים הבונים אותו ובתהליכים הפנימיים והחיצוניים המעצבים אותו ואת נופו: רעידות אדמה, התפרצות הרי געש, התפתחות אוקיאנוסים, התרוממות שרשרות הרים והשתפלות בקעים והיווצרות סוגי המינרלים והסלעים השונים. דגש מיוחד בלימודים במגמה זו מושם על תצפיות שדה והבנתן באמצעות סיורים גיאולוגיים וכן על הכרת כדור הארץ העמוק באמצעים גיאופיזיים.

#### גיאולוגיה וביולוגיה

מגמה זו מתמקדת בהבנה של תופעות ותהליכים המוכתבים על ידי האינטראקציה בין הסביבה לחיים בכדור הארץ, בהווה ובעבר. התחום משלב ידע מתחומי מדעי הים (אוקינוגרפיה), אבולוציה, פלאונטולוגיה, אקולוגיה, ניטור גיאוביולוגי של זיהומים ושינויי אקלים. לימודי הביולוגיה ניתנים ע"י קורסים במחלקה למדעי החיים.

#### מחלקה ראשית וחטיבה

קיימת אפשרות לשלב לימודים במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (ללא מגמה) עם חטיבה במחלקות ובפקולטות אחרות, כולל בית הספר לקיימות ושינויי אקלים. פרטים על כך ניתן למצוא באתר המחלקה.

### תואר דו מחלקתי (3 שנים)

קיימת אפשרות לשלב לימודים במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (ללא מגמה) עם מחלקות הפקולטה למדעי הרוח והחברה באמצעות תוכנית לימודים מצומצמת יותר בשתי המחלקות (פרטים באתר המחלקה). בנוסף מוצעות **תוכניות מיוחדות של המחלקה עם המחלקות לכימיה, מדעי המחשב, פיסיקה, מתמטיקה וסטטיסטיקה וניתוח נתונים**. התוכניות הדו מחלקתיות הייחודיות מפורטות בהמשך ובאתר המחלקה.

### תואר כפול (4-4.5 שנים)

תארים כפולים מיועדים לסטודנטים וסטודנטיות מצטיינים, ומפורטים בהמשך ובאתר המחלקה. תארים אלו מאפשרים לשלב בין לימודי עומק מלאים במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה עם תואר מלא **במדעי החיים, מדעי המחשב או הנדסת בניין** בתוכניות מבוקשות וייחודיות לאוניברסיטה שלנו שתוכננו בקפידה רבה ובתיאום מלא בין המחלקות.

## תוכניות לימוד ייחודיות במחלקה

### תואר ראשון כפול בהנדסת בניין ומדעי כדור הארץ והסביבה (4.5 שנים)

זוהי אחת מתוכניות הדגל המבוקשות של האוניברסיטה המיועדת לסטודנטים וסטודנטיות בעלי נתוני קבלה גבוהים מאד (פרטים באתר). הנדסת תשתיות הינו תחום המתפתח בישראל במהירות רבה כתוצאה מן הצורך הדחוף לשדרג את התשתית הפיסית של המדינה בתחומי התחבורה, האנרגיה, המים והמיוגן. בכל התחומים הללו מתבצעת התערבות הנדסית בתת-הקרקע החל מהנחת צינורות גז דודים בקרקע ועד מנהור עמוק בסלע. בנוסף, הנדסת התשתיות מתחשבת בשינויי האקלים ובהתאמת התשתיות לשינויים אלו ולשמירת הסביבה.

**הנדסת התשתית** הוא תחום אינטרדיסציפלינרי מטבעו, המשלב מיומנויות מתחומי הנדסת הבניין, גיאומיכניקה, גיאולוגיה הנדסית, הידרולוגיה וסביבה. במחלקות להנדסה אזרחית וסביבתית ולמדעי כדור הארץ והסביבה קיימים מוקדי מצוינות ויכולות מחקר המקנים לאוניברסיטת בן-גוריון בנגב יתרון משמעותי על פני כל מוסד אקדמי אחר בישראל לפיתוח התחום של הנדסת תשתיות.

### תואר ראשון כפול (4 שנים) או דו מחלקתי (3 שנים) במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי המחשב

בשנים האחרונות ישנה עליה משמעותית בכמות הנתונים הזמינים בתחומי מדעי כדור הארץ והסביבה ובאיכותם. במקביל ישנו שיפור מתמיד בכוח ובשיטות החישוב, שמאפשר קפיצת מדרגה במידול של תהליכים מורכבים וניתוח נתונים. ההתפתחויות הללו מביאות לפריצות דרך משמעותיות בהבנה של התהליכים שמעצבים את כדור הארץ, האטמוספירה וכוכבי הלכת באופן שיכול לתרום לסוגיות מרכזיות בחינוך, כגון שינויי אקלים, רעידות אדמה ועוד. המסלול המשולב במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי המחשב מכשיר סטודנטים וסטודנטיות עם ידע רחב בשני התחומים. התואר הדו מחלקתי (3 שנים) מאפשר שילוב ייחודי של לימודים בשטחי הגיאולוגיה הדינמית, הגיאופיזיקה, הגיאוכימיה הסביבתית או האוקינוגרפיה עם מתמטיקה, אלגוריתמיקה וחישוב. התואר הכפול (4 שנים) יאפשר העמקה, הכשרה והתמחות במגוון התחומים של כל אחת מהמחלקות. בוגרות ובוגרי התוכנית יוכלו להשתלב בהייטק, במחקר ובמגוון מכונים וגופים הדורשים יכולות תכנות וניתוח מאגרי נתונים, ובמיוחד באלו הקשורים לפני שטח, רעידות אדמה ושינויי אקלים.

### תואר ראשון כפול (4 שנים) במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי החיים

השילוב בין מדעי כדור הארץ והסביבה למדעי החיים יכול להיעשות במסגרת המגמה הביולוגית או התואר הכפול. השילוב מתמקד בהבנה של תופעות ותהליכים המוכתבים על ידי יחסי הגומלין בין הסביבה לחיים בכדור הארץ בהווה ובעבר ובהשלכות לעתיד. התחום משלב ידע מתחומי מדעי הים (אוקינוגרפיה), אבולוציה, פלאונטולוגיה, אקולוגיה ואקלים. לימודי הביולוגיה ניתנים ע"י קורסים במחלקה למדעי החיים. תכנית התואר הכפול נמשכת ארבע שנים ומיועדת לסטודנטים וסטודנטיות בעלי נתוני קבלה גבוהים. בסיומה מקבלים שני תארים מלאים במדעי כדור הארץ והסביבה ובמדעי החיים.

### תואר ראשון כפול (4 שנים) במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי החיים במסלול לביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית

תואר כפול חדש זה ניתן במסגרת התואר הכפול עם מדעי החיים בתוכנית ייחודית המשלבת את מדעי כדור הארץ בדגש אוקינוגרפיה, סביבה וקיימות וביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית (Sea-Tech). במסגרת תואר זה יילמדו הסטודנטים והסטודנטיות 3 שנים בקמפוס הראשי בבאר שבע והשנה הרביעית תילמד בקמפוס אילת. התוכנית תכשיר את בוגריה למחקר ועבודה באוקינוגרפיה ביולוגית וכימית, ביוגיאולוגיה סביבתית וביוטכנולוגיה ימית תוך כדי קורסים מעשיים, הפלגות, צלילות ועבודה במעבדות ימיות סביבתיות וביוטכנולוגיות.

### תואר ראשון דו מחלקתי (3 שנים) במדעי כדור הארץ והסביבה ובכימיה

מסלול חדש ייחודי בגיאוכימיה סביבתית – תוכנית לימודים דו מחלקתית בכימיה ומדעי כדור הארץ והסביבה המכשירה את בוגריה לפיתוח יישומים ואסטרטגיות בכימיה של הסביבה (באוקיאנוס, באטמוספירה, בקרקע ובמים מתוקים). התוכנית נתפרה במיוחד על מנת לתת בסיס איתן למחקר ועבודה בתחום הסביבה. בוגרי התוכנית יכולים להשתלב במחקרים מתקדמים בכל אחת מהמחלקות ובשילוב ביניהן ובפרויקטים סביבתיים ולאומיים. התוכנית הוקמה כחלק מהיוזמה החדשה של בית ספר לקיימות ושינויי אקלים של אוניברסיטת בן גוריון בנגב.

**ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)**

**תואר ראשון דו מחלקתי (3 שנים) במדעי כדור הארץ והסביבה ובפיסיקה**

מסלול חדש ייחודי בגיאופיסיקה – חלק גדול מהמחקר של התהליכים שמעצבים את כדור הארץ המוצק, האטמוספירה, האוקיאנוסים והאינטראקציה ביניהם מתבסס על עקרונות ושיטות מתחום הפיזיקה. תוכנית הלימודים החדשה משלבת בצורה מיטבית בין מדעי כדור הארץ והסביבה לפיזיקה עם השכלה רחבה בשני התחומים. התוכנית נותנת לבוגריה את האפשרות להשתלב במחקרים מתקדמים בכל אחת מהמחלקות ואת הכלים והידע הנדרשים לפיתוח פתרונות חדשים לבעיות מרכזיות בחיינו, כגון שינויי אקלים, רעידות אדמה ועוד.

**תואר ראשון דו מחלקתי (3 שנים) במדעי כדור הארץ והסביבה ובמתמטיקה**

רעידות אדמה, מזג אוויר, גובה פני הקרקע והים וההרכב הכימי של עמודות מים של ימים ואגמים נמדדים מידי יום באלפי אתרים בכדור הארץ. ניתוח מאגרי מידע גדולים אלו והבנתם דורשים מודלים ואנליזות סטטיסטיות מחמירות, המבוססים על ידע ויכולת מתמטית. התואר הדו-מחלקתי במדעי כדור הארץ והסביבה ומתמטיקה פותח עבור בוגריו שער להשתלבות במחקרים המתקדמים בעולם הנערכים באוניברסיטאות, בסוכנויות ממשלתיות ובתעשיות עתירות ידע במטרה ליצור סביבה בטוחה, ירוקה ובריאה יותר לאנושות.

**תואר ראשון דו מחלקתי (3 שנים) במדעי כדור הארץ והסביבה וסטטיסטיקה וניתוח נתונים – אינפו-גיא**

תוכנית המשלבת לימודים מתחומי מדעי הנתונים ולמידת מכונה עם לימודי ליבה במדעי כדור הארץ והסביבה. התואר הדו-מחלקתי נותן כלים מיטביים לניתוח מסדי הנתונים הגדולים של אקלים, גיאופיזיקה וטופוגרפיה המשמשים להבנת שינויים גלובליים, סיכונים גיאולוגיים וסביבתיים ותהליכי עיצוב הנוף בכדור הארץ. התואר שיינתן לסטודנטים הוא B.Sc. במדעי כדור הארץ והסביבה ו-B.A. בסטטיסטיקה וניתוח נתונים.

**אשלים - תכנית למצטיינים**

תוכנית המיועדת למצטיינים ומצטיינות. כל סטודנט בתוכנית ילווה בחונכות אישית על ידי אחד ממרצי או מרצות המחלקה. הסטודנטים לומדים בתוכנית אישית שתבנה בתיאום עם החונך ויו"ר ועדת הוראה. ישנה אפשרות להשתתפות במחקרים המתבצעים במחלקה. בנוסף, תינתן גמישות בהרכבת תכנית הלימודים מכל תחום באוניברסיטה, בהתאם להעדפת הסטודנט.

**דקלים – מסלול מהיר לתואר שני**

תכנית למצטיינים המיועדת למצטיינים ומצטיינות בתואר ראשון ומטרתה לשלבם במחקר לקראת לימודים לתארים מתקדמים. משתתפי התכנית יוכלו להשלים את עבודת המחקר ולסיים לימודי תואר שני בשלושה סמסטרים. לסטודנטים בתכנית תינתן הלוואה עומדת שתהפוך למלגה.

**רקע במקצועות בסיסיים**

לימודי היסוד במחלקה כוללים לימודי מתמטיקה, פיסיקה וכימיה. מומלץ לתלמידים שלא למדו כימיה בתיכון ברמה של 5 יחידות ו/או פיסיקה ברמה של 5 יחידות ו/או מתמטיקה ברמה של 4 יחידות, ללמוד את קורסי הרענון המוצעים ע"י האוניברסיטה.

**המועמדים חייבים בהצגת אישורים רפואיים:**

1. אישור רפואי המעיד על כושר גופני תקין המאפשר השתתפות בספורט, המהווים חלק בלתי נפרד מלימודי המחלקה.
2. חלק מקורסי החובה במחלקה דורשים הבחנת צבעים וראייה סטריאוסקופית. סטודנטים עיוורי צבעים או בעלי ליקויי ראייה אחרים נדרשים להתייעץ לפני שירשמו למחלקה, אין הדבר כשלעצמו מונע קבלתם.

**פרטים נוספים: מזכירות המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה, טלפונים: 08-6461288/9**

ידיעון למועמדים לתואר ראשון בפקולטה למדעי הטבע לשנת הלימודים תשפ"ד (2023-2024)  
מעודכן ליום 18.12.2022 (מונגש)

או בדואר אלקטרוני: [geology@bgu.ac.il](mailto:geology@bgu.ac.il) ובאתר: [המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה](#)