



המחלקה  
למדעי  
כדור הארץ  
והסביבה



אוניברסיטת  
בן-גוריון בנגב  
מי-טל 800 555 111

## 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 כלים טכנולוגיים ופיתוחים חדשים. התוכניות של המחלקה הותאמו לצו השעה לפעול לקידום ידע מדעי עמוק ונרחב של תופעת ההליך המואץ של חימום עולמי, שינוי האקלים והתמודדות על 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 בגופי מחקר בארץ ובעולם, בחברות וארגונים סביבתיים, במפעלים תעשייתיים מובילים במשק, בחברות הייטק, במוסדות ממשלתיים, בחינוך ובתעשיות הביטחוניות. הם משתלבים ות פרויקטים לשימור הסביבה, התמודדות עם משבר האקלים ושינוי סביבה מעשי ידי אדם, רעידות אדמה ומשבר המים, וכן בתכנון ופיקוח על פרויקטים גיאולוגיים, הידרולוגיים, הנדסיים, ימיים ואגמיים (הפלגות וצלילות).

**תכניות הלימודים** אצלנו במחלקה מעודכנות ומותאמות לכיווני ההתפתחות העתידיים הצפויים במדינה, 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. יות הלומדים. ות באוניברסיטת בן-גוריון בנגב. בנוסף להם, המחלקה מקיימת גם סיורים סביבתיים והפלגות וצלילות להכרת מפרץ אילת והים התיכון.

### חדשנות, טכנולוגיה ואמצעים מודרניים בשירות המחקר

המחלקה מצוידת **במעבדות מחקר והוראה מתקדמות** בגיאוכימיה, גיאולוגיה הנדסית, גיאומורפולוגיה, אוקינוגרפיה, פלאומגנטיות, פליאונטולוגיה וגיאוביולוגיה. **המחקרים המתבצעים במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה מצויים בחזית המחקר המדעי בעולם** ומתבצעים 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. יות 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 (שנגרם בעטיו), להתמודד איתם, ולמדוד **באופן כמותי** את השינויים המתרחשים באוקיינוס ובגופי מים ימיים ויבשתיים. בנוסף, נלמדות בעיות סביבתיות הקשורות לפסולת וזיהומי מים, קרקע ונוף. תוכנית הלימודים כוללת קורסים באוקינוגרפיה, ביוגיאוכימיה, שינויי אקלים, הידרולוגיה, ובאפיון וטיפול בזיהומים ופסולת, וקשורה לפורום הימי של אוניברסיטת בן גוריון בנגב.

#### גיאולוגיה הנדסית

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

#### גיאולוגיה דינמית

הגיאולוגיה הדינמית עוסקת במבנה כדור-הארץ, הרכב החומרים הבונים אותו ובתהליכים הפנימיים והחיצוניים המעצבים אותו ואת נופיו: רעידות אדמה, התפרצות הרי געש, התפתחות אוקיינוסים, שרשרת הרים ומכתשים והיווצרות סוגי המינרלים והסלעים השונים. דגש מיוחד בלימודים במגמה זו מיושם על תצפיות שדה והבנתן באמצעות סיורים גיאולוגיים וכן על גיאופיזיקה של תת הקרקע.

#### גיאוביולוגיה

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.



הנדסית, הידרולוגיה וסביבה. במחלקות להנדסת בניין 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 התשתית.

**תואר ראשון כפול (4 שנים) או דו מחלקתי (3 שנים) במדעי כדור**

**הארץ והסביבה ומדעי המחשב**

בשנים האחרונות ישנה עליה משמעותית בכמות ואיכות של נתונים בתחומי מדעי כדור הארץ והסביבה. בנוסף, 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 בחיינו, כגון שינויי אקלים, רעידות אדמה ועוד. התארים המשולבים במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי המחשב מכשיר סטודנטים וסטודנטיות עם ידע רחב בשני התחומים. התואר הדו מחלקתי (3 שנים) יאפשר 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 דו מחלקתי (3 שנים)**

קיימת אפשרות לשלב בין לימודים במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (ללא מגמה) עם תואר במחלקות ובפקולטות אחרות. זאת באמצעות תוכנית מצומצמת (פרטים באתר המחלקה) או באחת מהתוכניות המיוחדות של המחלקה בתוך מדעי הטבע **עם המחלקות לכימיה, מדעי החיים, פיזיקה ומדעי המחשב.** 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 עם התפתחות התשתית הפיסית של המדינה הכוללת פיתוח עורקי תחבורה ציבוריים, פיתוח תשתיות אנרגיה, פיתוח תשתיות אזרחיות וכמובן פיתוח תשתיות מיגון ומקלוט. בכל התחומים הללו מתבצעת התערבות הנדסית בתת-הקרקע החל מהנחת צינורות גז רדודים בקרקע ועד מנהור עמוק בסלע. בנוסף, הנדסת התשתיות מתחשבת בשינויי האקלים והתאמה לשינויים אלו ולשמירת הסביבה.

**הנדסת התשתית** הוא תחום אינטרדיסציפלינרי מטבעו, המשלב מיומנויות מתחומי הנדסת הבניין, גיאומכניקה, גיאולוגיה

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

### החיים

השילוב בין מדעי כדור הארץ והסביבה למדעי החיים יכול להיעשות במסגרת המגמה, תואר דו מחלקתי או תואר כפול. השילוב מתמקד בהבנה של תופעות ותהליכים המוכתבים על ידי השפעה הדדית בין הסביבה לחיים בכדור הארץ בהווה ובעבר ובהשלכות לעתיד. התחום משלב ידע מתחומי מדעי הים (אוקיינוגרפיה), סביבה וקיימות והשפעות שינויי אקלים על החיים. לימודי הביולוגיה ניתנים ע"י קורסים במחלקה למדעי החיים. תוכנית 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 לביוטכנולוגיה ימית

תואר כפול חדש זה ניתן במסגרת התואר הכפול עם מדעי החיים בתוכנית ייחודית המשלבת את מדעי כדור הארץ בדגש האוקיינוגרפיה, סביבה וקיימות 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 בתחומי האוקיינוגרפיה הביולוגית, ביוגיאולוגיה סביבתית, האוקיינוגרפיה הכימית וביוטכנולוגיה ימית תוך כדי קורסים מעשיים, הפלגות, צלילות ועבודה במעבדות ימיות סביבתיות וביוטכנולוגיות.

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

### וכימיה

מסלול חדש ייחודי בגיאוכימיה סביבתית – תוכנית לימודים דו מחלקתית בכימיה ומדעי כדור הארץ והסביבה, המכשירה את בוגריה לפיתוח יישומים ואסטרטגיות בשאלות בכימיה של הסביבה (באוקיאנוס, באטמוספירה, בקרקע ובמים מתוקים). התוכנית תוכננה במיוחד על מנת לתת בסיס יסודי ומעמיק במחקר ועבודה בתחום הסביבה והקיימות. בוגרי ובוגרות

התוכנית יכולים. ות להשתלב במחקרים מתקדמים בכל אחת מהמחלקות ובשילוב ביניהן פרויקטים סביבתיים ולאומיים. התוכנית הוקמה כחלק מהיוזמה החדשה של בית ספר לקיימות ושינויי אקלים של אוניברסיטת בן גוריון בנגב.

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

### ופיזיקה

מסלול חדש ייחודי בגיאופיזיקה – חלק גדול מהמחקר של התהליכים שמעצבים את כדור הארץ, 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 לבוגרות והבוגרים שלה את האפשרות להשתלב במחקרים מתקדמים בכל אחת מהמחלקות ואת הכלים והידע הנדרשים לפיתוח טכנולוגיות חדשות ולשילוב אידיאלי בין התחומים לצורך מענה על נושאים מרכזיים בחינוך, כגון שינויי אקלים, רעידות אדמה ועוד.

### **אשלים - תוכנית למצטיינים**

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

### **דקלים – מסלול מהיר לתואר שני**

תוכנית למצטיינים המיועדת למצטיינים ומצטיינות בתואר ראשון ומטרתה לשלבם במחקר לקראת לימודים לתארים מתקדמים. משתתפיו/ות התוכנית יוכלו להשלים את עבודת המחקר ולסיים לימודי תואר שני בשלושה סמסטרים. לסטודנטים/ות בתכנית תינתן הלוואה עומדת שתהפוך למלגה.



לקבלת פרטים נוספים, ניתן לפנות למזכירות המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה:

<https://in.bgu.ac.il/teva/geological> | [geology@bgu.ac.il](mailto:geology@bgu.ac.il) | 08-6461288/9

[www.bgu.ac.il](http://www.bgu.ac.il) | אוניברסיטת בן-גוריון בנגב