

הפקולטה למדעי הטבע לימודי תואר שני

הפקולטה למדעי הטבע - תואר שני ("מגיסטר" M.Sc.)

הפקולטה למדעי הטבע עוסקת במחקר והוראה. המחקר בפקולטה מונע מהרצון להבין את העולם בו אנו חיים. רצון זה הוא שהוביל את האדם להישגים שהפכו אותו לבעל החיים הדומיננטי ביותר בכדור הארץ. ההוראה בפקולטה למדעי הטבע נעשית על ידי חוקרים המצויים במחקר המדע העולמי במגוון רחב של תחומים. חוקרים אלה מלמדים את הידע המדעי ובו בזמן מרחיבים אותו. במהלך הלימודים הסטודנטים נחשפים לחזית המידע ויכולים להבין את אופן החשיבה המדעי ואף להשתתף באתגרי המדע העומדים בפנינו.

בפקולטה למדעי הטבע מתקיימים לימודים לקראת התואר השני במחלקות הבאות:

מתמטיקה, מדעי המחשב, פיסיקה, כימיה, מדעי החיים, מדעי כדור הארץ והסביבה. הלימודים במחלקות משולבים עם אפשרות לקבלת מלגת קיום ו/או מלגת שכר לימוד ו/או משרת הוראה. יש להתעדכן באתר המחלקות בנושאי המלגות ומשרות ההוראה. נדרשת שליטה בשפות עברית ואנגלית לצרכי עבודה מדעית.

תנאי רישום

1. תהליך הקבלה ללימודים הינו תהליך אקדמי שבסופו נקבע אם מועמד יתקבל ללימודי תואר שני. התהליך מתקיים פעמיים בשנה, לקראת כל סמסטר. מועמדים שהתקבלו יחלו את לימודיהם בתחילת הסמסטר הקרוב למועד הקבלה.
2. תנאי ההרשמה מפורטים בפרק של כל מחלקה. במקרים חריגים יוכלו להתקבל מועמדים שציון הגמר שלהם בתואר ראשון נמוך מסף הקבלה ויהיה עליהם להשלים חובות שיקבעו על ידי הועדה המחלקתית ויאושרו על ידי הועדה הפקולטית. תלמידים אלה יתקבלו ללימודים במעמד שלא מן המניין.

מסלול צבירה

מסלול צבירה נועד לאפשר למועמד, שטרם החליט על נושא מחקר ו/או טרם מצא מנחה לביצוע המחקר, להתחיל את לימודיו במחלקה. המסלול נועד גם למועמד שקצב הלימודים שלו צפוי להיות שונה. התוכנית קיימת במחלקות: מתמטיקה, מדעי המחשב, פיסיקה, כימיה ומדעי החיים. תנאי הקבלה לתוכנית הינם זהים לתנאי הקבלה במחלקות. משך הלימודים הם עד 4 סמסטרים, במהלכם ניתן להשלים עד מחצית הנק"ז לתואר (לא כולל קורסי עבודת גמר) ולמצוא מנחה עד תום שני סמסטרים. **מציאת המנחה נועדה** הכוונה לתוכנית הלימודים ואינה מחייבת החלטה על נושא מחקר. בתום השלמת התוכנית, המשך הלימודים יהיה במעמד מן המניין במחלקה בה החלו הלימודים. קורסים שנלמדו במסלול הצבירה יוכרו לתואר, כולל הציון בקורס.

מידע נוסף על התוכנית ניתן למצוא [בשנתון הפקולטה למדעי הטבע](#)

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

מזכירות לימודי מוסמכים בפקולטה למדעי הטבע נמצאת בקרית מרקוס, בנין גורובי (30), חדר 113.

טלפון: 08-6461857 דואר אלקטרוני: peledr@bgu.ac.il

אתר הפקולטה למדעי הטבע: [הפקולטה למדעי הטבע](#)

מתמטיקה

המחלקה למתמטיקה מוכרת בעולם המדעי כמרכז חשוב בתחומי מחקר רבים ופועלים בה מתמטיקאים בעלי שם. המשימות העיקריות שנטלה המחלקה על עצמה הן: קיום מחקר עיוני ושימושי, הן עצמאי והם בשיתוף עם גורמים אחרים, קיום שירותי הוראה ברמה גבוהה למגוון גדול של תלמידים בפקולטות במגמות השונות והכשרת מורים וחוקרים בעלי רמה גבוהה בענפים שונים של המתמטיקה.

הלימודים לתואר שני מהווים גורם ראשון במעלה להבטחת פיתוח המחקר וההוראה במחלקה לטווח ארוך. לימודי התואר השני מחייבים במערכת קורסים ובעבודת מחקר בעלת אופי עיוני או שימושי המתבצעת בהנחיית חברי סגל המחלקה ומסתכמת בחיבור עבודת גמר. פרטים נוספים, כולל תחומי מחקר של חברי הסגל במחלקה, ניתן למצוא באתר המחלקה למתמטיקה.

במחלקה שלוש מגמות: מתמטיקה עיונית, מתמטיקה יישומית והוראת המתמטיקה (מגמה זו אינה פעילה בשנת הלימודים תשפ"ג).

תנאי הרשמה

לכל המגמות יכולים להירשם בעלי תואר ראשון במתמטיקה או במתמטיקה ומדעי המחשב (דו מחלקתי) פיסיקה או תחומים קשורים אשר ממוצע ציוניהם 80 לפחות. יתכן שמועמדים ידרשו לקורסי השלמה ללא נקודות זכות, על פי שיקול יושב ראש לימודי מוסמכים.

למגמת מתמטיקה יישומית - יכולים להירשם גם בעלי תואר ראשון במדעי הטבע, מדעי המחשב והנדסת חשמל ומחשבים העומדים בתנאים שמופיעים לעיל. תנאי להרשמה למגמה זאת הוא הסכמה מראש של חבר סגל להנחיית הסטודנט.

לפרטים נוספים ניתן לפנות למחלקה בטלפון 08-6461608 או בדואר אלקטרוני: math@math.bgu.ac.il

מדעי המחשב

תכנית הלימודים לתואר שני במדעי המחשב מאפשרת הרחבה והעמקת הידע במגוון תחומים במדעי המחשב, תוך התנסות במחקר עיוני או שימושי. התוכנית נועדה להכשיר מומחים במדעי המחשב שיוכלו להשתלב בתפקידי מפתח בתעשיית ההיי-טק, בהוראה ובמחקר.

תכנית הלימודים כולל מחקר בהנחיית חברי סגל במחלקה, קורסי בחירה מתוך רשימה מגוונת הכוללת את מירב התחומים במדעי המחשב, השתתפות בסמינרים וכתיבת עבודת גמר (תזה).

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

במחלקה מוצעים מספר מסלולים לתואר שני: המסלול הכללי, מסלול בינה מלאכותית ומערכות תוכנה אוטונומיות ומסלול ביואינפורמטיקה.

פרטים נוספים, כולל תחומי המחקר של חברי סגל המחלקה, ניתן למצוא באתר [המחלקה למדעי המחשב](#).

תנאי הרשמה

1. מוזמנים להגיש מועמדות בוגרי תואר ראשון במדעי המחשב, הנדסת תוכנה, ביו-אינפורמטיקה, הנדסת מערכות מידע והנדסת מערכות תקשורת ממוסד אקדמי מוכר בארץ או בחוץ לארץ, אשר ממוצע ציוניהם 83 לפחות. הקבלה תיבחן לפי הרכב תכנית הלימודים לתואר הראשון, מיקומו היחסי של המועמד בין תלמידי המחזור בו למד, ניסיון תעסוקתי רלוונטי והמלצות.
2. למועמדים מצטיינים שאינם בעלי רקע מתאים, בעלי תואר ראשון בתחומים קרובים, הנמצאים באחוזונים העליונים של מחלקותיהם בתואר ראשון, תקבע תכנית לימודי השלמה. המעבר ללימודי תכנית התואר השני כתלמידים מן המניין מותנה בעמידה בהצלחה בכל הקורסים שנקבעו בתוכנית ההשלמה, על פי התנאים שייקבעו על ידי המחלקה.

תחומי המחקר

תכנית הלימודים בתואר השני במדעי המחשב, מורכבת ממקצועות חובה ובחירה וממחקר המתבצע בהנחיית חברי סגל מהתחום בו בוחר הסטודנט להשתלב. סיכום המחקר נעשה במסגרת עבודת גמר (תזה), המוגשת לקראת סיום הלימודים לתואר.

תחומי המחקר במחלקה מגוונים ומכסים את כל תחומי מדעי המחשב - מתיאוריה של מדעי המחשב ועד נושאים יישומיים ועכשוויים כגון בטיחות נתונים, אינטליגנציה מלאכותית, למידת מכונה, ראייה ממוחשבת, ביו-אינפורמטיקה, קריפטוגרפיה ועוד. תלמידי המחקר הינם שותפים מלאים לחברי הסגל בפעילות המחקר וההוראה במחלקה, מציגים עבודות בכנסים מדעיים, מפעילים את ציוד המעבדה והרובוטיקה המתקדם ונהנים מאווירה מהנה ומפרה.

מסלול אבטחת המרחב המקוון Cyber Space Security

מסלול אבטחת המרחב המקוון (Cyber Space Security) הנו משותף למחלקה למדעי המחשב ולמחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע. התואר מיועד להכשיר חוקרים ואנשי מקצוע ברמה אנליטית גבוהה בתחום של אבטחת מידע במרחב המקוון. לימודי התואר כוללים כתיבת תזה מחקרית בתחום ושימונה קורסי חובה ובחירה מתוכם לפחות שישה קורסים בתחום אבטחת מידע.

מסלול מהיר לתואר שני עם תזה במחלקה למדעי המחשב לתלמידים מצטיינים בתוכנית להנדסת תוכנה

מטרת המסלול היא קידום מהיר של סטודנטים מצטיינים בעלי פוטנציאל גבוה להשתלבות במחקר ובלומדים מתקדמים. המסלול מיועד לסטודנטים בסוף שנה ג' ללימודיהם, בתוכנית להנדסת תוכנה באוניברסיטה. התלמידים שיתקבלו למסלול ייהנו משילוב לימודי התואר הראשון והשני ויוכלו לסיים את התואר השני לאחר שנתיים מתאריך הכניסה למסלול (כלומר שנים 4 ו-5 ללימודיהם, בכפוף לסגירת התואר הראשון בתום השנה הרביעית ללימודים). כמו כן, ייהנו מהנחיה אישית על ידי מיטב החוקרים במחלקה למדעי המחשב והתנסות מחקרית מעצימה.

- תלמידי המסלול המהיר יהוו קבוצת עילית מיוחדת, שתזכה בהקלות אקדמיות, בתמיכה כספית ובליזוי אישי.
1. תלמידים המעוניינים בתוכנית יפנו ליושב ראש ועדת מוסמכים ותלמידי מחקר במחלקה למדעי המחשב.
 2. תלמידים אלה יוכלו להגיש בקשה לעבוד כעוזרי מחקר, עוזרי הוראה, או בודקי תרגילים במחלקה.

תנאי הרשמה

לתוכנית הלימודים במסלול הישיר יוכלו להתקבל תלמידים שסיימו את חובות השנה השלישית בתוכנית להנדסת תוכנה, צברו לפחות 120 נקודות זכות עד תום השנה השלישית ללימודיהם ואשר ממוצע הציונים שלהם הוא 85 או יותר.

לפרטים נוספים לגבי מגוון המסלולים לתואר שני במחלקה למדעי המחשב

ניתן לפנות למחלקה בטלפון: 08-6428091 או בדואר אלקטרוני milamog@bgu.ac.il

פיזיקה

המחלקה לפיזיקה מעניקה ידע וכלי חשיבה ועבודה בבסיס המדעים, תוך התנסות עיונית ומעשית לסטודנטים לתארים מתקדמים (Ph.d, M.Sc). המחלקה עוסקת במנעד רחב של תחומים בפיזיקה בסיסית, ניסיונית, ומעשית. מכשירה סטודנטים למחקר בפיזיקה ובתחומים קרובים ומעניקה בסיס רחב להשתלבות בתעשיות עתירות ידע ובהוראת המדעים.

מסלולי הלימוד: תואר שני בפיזיקה, תואר שני במסלול ביופיזיקה, תואר שני בטכנולוגיה קוונטית.

תנאי הרשמה

בוגרי תואר ראשון בפיזיקה בעלי ממוצע של 80 לפחות. בוגרי ממחלקות מדע/הנדסה יכולים לבצע השלמות או להירשם לתוכנית אישית במסלולים ייעודיים שבהם הם יכולים להפוך לסטודנטים מן המניין ללא צורך בתקופת השלמות. הסטודנטים לומדים לפי תכנית הכוללת קורסים מתקדמים, שחלקם חובה וחלקם בחירה, בנוסף על

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

הקורסים הנלמדים, נדרשים הסטודנטים להשתתף בסמינר הקשור לנושא התמחותם וכן בקולוקווים המחלקתי. תחומי המחקר שיפורטו להלן כוללים תחומים בעלי אופי של מחקר טהור בצד נושאים של מחקר שימושי ויישומי. להלן סקירה מקוצרת של נושאי המחקר במחלקה לפיזיקה אשר בהם יכולים להשתלב סטודנטים לתואר שני.

פיסיקת אנרגיות גבוהות: החלקיקים היסודיים והאינטראקציות ביניהם, כרומודינמיקה קוונטית, תיאוריות מעבר למודל הסטנדרטי, פיזיקה של מאיצי חלקיקים, כבידה קוונטית, תורת המיתרים, הולוגרפיה כבידתית, חורים שחורים, קוסמולוגיה, תורות אלטרנטיביות של כבידה, אנרגיה אפלה וחומר אפל, פיזיקה גרעינית באנרגיות גבוהות, התנגשויות של יונים כבדים, חומר גרעיני צפוף וחסם. תורת השדות הקוונטית, אינפורמציה קוונטית.

פיסיקה של המצב המעובה: חומרים קוואנטיים, כולל חומרים עם קורלציות אלקטרוניות חזקות או חומרים עם מופיעים אלקטרוניים מיוחדים (כולל מוליכות על ומגנטיות) אפקט הול הקוונטי, מבודדים טופולוגיים, וליכי על טופולוגיים וחומרים המתנהגים לפי משוואת דיראק (כולל גרפין ומתכונ וייל). מערכות בוזוניות בטמפרטורות נמוכות, עיבוי בוז איינשטיין, שבבים אטומיים, מערכות אקראיות, דינמיקה מחוץ לשיווי משקל, שיטות נומריות מתקדמות לטיפול במערכות קוואנטיות. חומרים אמורפיים ושכבות דקות תכונות אלסטיות וחשמליות, מיקרוסקופיה של מנהור, ספקטרוסקופית רזוננס מגנטי ברמה המולקולה הבודדת – תהודה מגנטית אלקטרונית וגרעינית. פבריקציה של ננו-מבנים במיקרוסקופ אלקטרוני ובמיקרוסקופ יונים לטובת ייצור רכיבי אפיון של תופעות קוואנטיות שונות. מחקר של תופעות הקשורות למניפולציה ספינטורונית ולרכיבי זיכרון מבוססי ספין לטכנולוגיה מתקדמת, השלכות למחשוב קוואנטי וננוטכנולוגיה.

אופטיקה קוונטית ולייזרים: ספקטרוסקופיה אטומית ומולקולרית, אופטיקה לא לינארית, לייזרי צבע, תכונות אופטיות של גבישים ושל מולקולות, לייזר נחושת, יוניציה בעזרת לייזרים, דינמיקה מולקולרית, לייזרים כימיים, פיסיקה של אטו-שניות והרמוניות גבוהות.

דינמיקה לא לינארית: כאוס, פרקטלים, דינמיקה לא לינארית, היווצרות תצורות, דינמיקה של אוכלוסיות, דינמיקה של שבירה.

אסטרופיזיקה: פיזיקת חלל, פלסמה, אנרגיות גבוהות, קוסמולוגיה, מערכת השמש, פלנטות שמשיות חוץ שמשיות, כוכבים, חורים שחורים, פולסרים, מגנטרים, קוואזרים, סופנובות גלקסיות, צבירי גלקסיות, המארג הקוסמי, קרניים וקרניה קוסמיות, גלי כבידה, עידוש כבידתי, התפתחות המבנה ביקום, חומר אפל, אנרגיה אפלה, פרצי גאמה ורדיו.

ביופיזיקה: ביופיזיקה של DNA וחלבונים, מנגנונים בחלוקת התא, פיסיקה של מערכת חיסון.

לרשות המחקר הניסיוני עומדות מעבדות - אינטראקציה לייזור חומר, ביופיזיקה של תאים, ביופיזיקה של מולקולות בודדות, חומרים עם קורלציות חזקות, אטומים בודדים, ננופוטוניקה ומדעי אטושוניות, פיסיקה רפואית, מגנטו מטריה אופטית, מוליכות על ואולטרסוניקה.

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

המחלקה מוסמכת לקבוע תנאי קבלה מיוחדים נוספים באישור הועדה הפקולטית. תוכניות הלימודים והדרישות מפורטות ומתפרסמות בשנתון הפקולטה.

תחומי המחקר והעניין במחלקה

- High Energy Physics: elementary particles and their interactions, quantum chromodynamics, theories beyond the Standard Model, collider physics, Quantum Gravity, String Theory, gravitational holography, Black Holes, Cosmology, alternative theories of gravity, dark energy and dark matter, high energy nuclear physics, heavy-ion collisions, hot dense nuclear matter, quantum field theory, quantum information.
- Astrophysics, Space Physics and Cosmology: High energy astrophysics, gamma- ray bursts, pulsars, space plasmas, Solar System, structure formation, galaxies, clusters, dark matter, dark energy, cosmic microwave background, gravitational lensing, gravitational waves.
- Condensed Matter (Theory): mesoscopic physics, disordered and strongly correlated systems. Condensed Matter (Experiment): STM, Superconductivity, NMR, Raman Spectroscopy of Solid State Systems, nanostructures, thermoluminescence.
- Atto-second Science, High-Harmonic generation.
- Laser- Matter Interaction: fundamental physic- chemical processes, spectroscopic methods for trace detection, Quantum Optics of new Quantum Lasing Principle.
- Nonlinear Dynamics: pattern formation, fracture physics, environmental processes.
- Biophysics: physics of DNA and proteins, Mechanisms of cell division, dynamics of the immune response.

תואר שני במדע וטכנולוגיה קוואנטיים

המחלקה לפיזיקה מציעה מסלול תואר שני למדע וטכנולוגיה קוואנטיים, באוריינטציה לבוגרי מדעי הטבע והנדסה. ניתן להצטרף למסלול גם ללא תואר ראשון בפיזיקה. המטרה היא, שמרבית הסטודנטים בתוכנית זו יתקבלו כסטודנטים מן המניין ללא תקופת השלמות. עם זאת, ועדת מוסמכים של המחלקה רשאית לקבוע תנאי קבלה נוספים למועמד שאין לו את הרקע המתאים.

טכנולוגיה קוונטית נחשבת לטכנולוגיה פורצת הדרך של המאה ה-21. מאות חברות ברחבי העולם עוסקות בפיתוחים של התקנים קוונטיים וההערכות הן שההשקעות בשנים הקרובות יגיעו לעשרות ביליונים של דולרים. לדוגמא, סין כבר העלתה לוויין ראשון לתקשורת קוונטית. גוגל ו-IBM משקיעות מאמצים אדירים במחשב הקוונטי. דגמים עבור הדור הבא של שעונים אטומיים וסנסורים מגנטיים פותחו/מפותחים אצלנו במסגרת תשתיות לאומיות.

- מסלול במדע וטכנולוגיה קוואנטיים הנו משותף למחלקה לפיזיקה ולמחלקה להנדסת חשמל. בעלי תואר ראשון רלוונטי במדעי ההנדסה יכולים להתקבל לתוכנית ללא השלמות. התוכנית נועדה להקנות לתלמידים ידע איתן בפיזיקה קוונטית ולצייד אותם בכלים מודרניים לפיתוח טכנולוגי.

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

- תנאי הרשמה: ממוצע תואר ראשון מעל 80. טרם בקשה לרישום, מועמד חייב למצוא מנחה מיועד לעבודת גמר ולקבל את הסכמתו בכתב ותוכנית לימודים אישית. ועדת מוסמכים של המחלקה רשאית לקבוע תנאי קבלה נוספים למועמד שאין לו את הרקע המתאים.

תואר שני במסלול ביופיזיקה

המחלקה לפיזיקה מציעה **תואר שני** במסלול ביופיזיקה, באוריינטציה **לבוגרי מדעי הטבע והנדסה**. ניתן להצטרף למסלול גם ללא תואר ראשון בפיזיקה. המטרה היא, שמרבית הסטודנטים בתוכנית זו יתקבלו כסטודנטים מן המניין ללא תקופת השלמות. עם זאת, ועדת מוסמכים של המחלקה רשאית לקבוע תנאי קבלה נוספים למועמד שאין לו את הרקע המתאים.

במסלול זה סטודנטים יחשפו ללימוד בינתחומי המשלב את מדעי החיים והפיזיקה.

השילוב מאפשר הבנה כמותית של תופעות מעולם החי באופן כללי וגוף האדם בפרט.

תנאי הרשמה: ממוצע תואר ראשון מעל 80. טרם בקשה לרישום, מועמד חייב למצוא מנחה מיועד לעבודת גמר ולקבל את הסכמתו בכתב ותוכנית לימודים אישית. ועדת מוסמכים של המחלקה רשאית לקבוע תנאי קבלה נוספים למועמד שאין לו את הרקע המתאים.

לפרטים נוספים ניתן לפנות למחלקה בטלפון: 08-6461566 או 08-6461567

בדואר אלקטרוני: inaviv@bgu.ac.il או annayan@bgu.ac.il

או באתר האינטרנט: [Physics Department](#)

כימיה

תנאי הכרחי לרמת לימודים גבוהה בלימודי המחקר ("מגיסטר" ודוקטורט), הוא קיום מחקר מעולה הנעזר במכשור מדעי מתקדם. נקודת מוצא זו היא שהנחתה את המחלקה לכימיה בתכנונה את הלימודים במחלקה.

מגמת לימודי המחקר לתואר שני (ושלישי) היא לאפשר ביצוע עבודות מחקר מתקדמות והתמחות בנושאים שונים מתחום עניינה של הכימיה המודרנית ונושאים בין-תחומיים. מחקר זה משולב עם לימודים מתקדמים. התלמיד לומד מתודות מחקר ומתודע לשיטות ולמכשירים מקדמים.

תחומי המחקר של חברי הסגל הקבוע במחלקה כוללים את הנושאים הבאים: כימיה של חומרי טבע וסינתזה אורגנית, כימיה אורגנית פיסיקאלית, כימיה ביולוגית, ביופיזיקה, כימיה ביופיסית, כימיה ביופיסית חישובית, כימיה חישובית, דיאגנוסטיקה ביופיסית, תנועה סיליארית, כימיה אנאורגנית-פיסיקאלית, קינטיקה של ריאקציות מהירות (באמצעות לייזרים), תהליכים מולקולריים בשדות חיצוניים, אלקטרוכימיה, אלקטרוכימיה אורגנית ואלקטרוליזה, תהודה מגנטית גרעינית, סטיראוכימיה, עיבוי בוז-איינשטיין, מבנה מולקולרי, ספקטרוסקופיה מולקולרית וכימיה קוונטית, תנועות מולקולריות, תורת ההתנגשויות, דיסוציאציה של מולקולות, אינטראקציות ויברוניות, תכונות מגנטיות ואופטיות של קומפלקסים, תיאוריה של קשר בין מבנה ופעילות של מולקולות, כימיה ופיסיקה של פני שטח, כימיה של מצב מוצק, פולימורפיזם, תופעות על-פני קולואידים ושכבות דקות, ננו כימיה, ספקטרוסקופיות אלקטרוניות, תופעות פני שטח בנתכים מוצקים, כימיה של מתכות מעבר במערכות ביולוגיות ו/או קטליתיות, סינתזה של חומרים אורגניים מתקדמים לשימוש כרכיבים אלקטרוניים עתידיים (מתכות אורגניות, מוליכים למחצה, אלקטרו-אופטיים), פולימרים, והוראה הכימיה.

תנאי הרשמה

1. תואר בוגר (B.Sc.) בכימיה בציון ממוצע של 82 ומעלה.

2. במקרים מיוחדים תאשר ועדת לימודי מחקר קבלה בציון ממוצע בתחום 80 עד 82 (לא כולל).

הערות:

1. המחלקה מוסמכת לזמן לראיון ולקבוע תנאי קבלה מיוחדים נוספים באישור הועדה הפקולטית.

2. קביעת מנחה/ים לעבודת המחקר תעשה בתיאום ישירות בין התלמיד והמנחה ובאישור יושב ראש ועדת תלמידי מחקר מחלקתי.

3. תוכניות הלימודים הדרושות המפורטות מתפרסמות בשנתון הפקולטה.

4. קורסים לתארים מתקדמים יילמדו בשפה האנגלית, במידה שירשם אליהם תלמיד שאינו דובר עברית.

5. לפרטים נוספים ניתן לפנות למחלקה בטלפון : 074-779529/8 או בדואר אלקטרוני: tsipi@bgu.ac.il

מדעי החיים

תכנית הלימודים במחלקה למדעי החיים כוללת מחקר, לימודים עיוניים, תרגילי מעבדה וסמינריונים. במרכז הלימודים עומדת עבודת הגמר שעל כל סטודנט לבצע באורח עצמאי בהנחייתם של מורי המחלקה. עבודות המחקר מבוצעות במעבדות של חברי הסגל, תוך חשיפת הסטודנט בפני אמצעי מחקר מודרניים ובפני אתגרים הניצבים כיום בענפים השונים של מדעי החיים. לכל המעוניין ניתן למצוא באתר המחלקתי את תיאור תחומי מחקרם של חברי הסגל למדעי החיים.

תחומי המחקר להתמחות במחלקה למדעי החיים כוללים:

המגמה למדעי החיים: תואר מוסמך במדעי החיים, המגמה למדעי החיים כוללת את התחומים הבאים: מדעי המוח, ביוכימיה וביולוגיה מולקולרית, גנטיקה מולקולרית, מיקרוביולוגיה, פיזיולוגיה של התא ושל בעלי החיים, מדעי הצמח, ביולוגיה מבנית, ביולוגיה התפתחותית וביולוגיה חישובית.

המגמה לביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית: תואר מוסמך במדעי החיים, המגמה כוללת את התחומים הבאים: הפיזיולוגיה, הגנטיקה, ההתנהגות המרחבית והרבייה של בעלי החיים הימיים למיניהם.

המגמה לביופיזיקה: המסלול ללימודי מוסמך בביופיזיקה מציע למועמדים ללימודים לתואר מוסמך נתיב מחקרי לשילוב בין עקרונות הפיזיקה לעקרונות בביולוגיה, הן ברמה התיאורטית והן ברמה הניסויית. התכנית מחייבת הנחייה משותפת בין חוקרים באוניברסיטת בן גוריון בנגב, המסוגלים להעניק לסטודנטים הכשרה אינטרדיסציפלינרית בתחומי הביולוגיה והפיזיקה.

תנאי הרשמה

1. **בוגרי תואר ראשון מלא במדעי החיים** מאוניברסיטת בן גוריון או תואר מקביל ממוסד להשכלה גבוהה, **בעלי ממוצע ציונים של 82 לפחות**. במידת הצורך, ועדת המוסמכים תהיה רשאית לדרוש אישור מיקום במדרג.
2. **על המועמדים לצרף 2 מכתבי המלצה וטופס הסכמה להנחיית סטודנט, חתום על ידי המנחה המיועד** (מצוי תחת "טפסים שימושיים" באתר האינטרנט למועמדים).

אקולוגיה ממשק ושמירת טבע

בשיתוף עם בית הספר הבינלאומי ללימודי מדבר על שם אלברט כץ (המכונים לחקר המדבר על שם יעקב בלאושטיין)

המחלקה למדעי החיים, בפקולטה למדעי הטבע, ובית הספר הבינלאומי ללימודי מדבר על שם אלברט כץ, במכונים לחקר המדבר על שם יעקב בלאושטיין, מציעים מסגרת לימודים משותפת, השמה דגש על יסודות התיאוריה בנושאי אקולוגיה ושמירת טבע.

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

מדע האקולוגיה המודרני הוא חוליה המקשרת בין הביולוגיה התוך אורגניזמית לבין הסביבה הפיסקלית, שבה אנו חיים. לאקולוגיה יש תפקיד משמעותי בהבנת התהליכים המתרחשים בכל רמות הארגון בטבע, מרמת תת-התא ועד לאקוסיסטמה. שמירת טבע וממשק, ככלי לשמירה דינמית על מערכות אקולוגיות, הם הזרועות היישומיות של מדע האקולוגיה.

התוכנית נועדה להקנות לתלמידים ידע איתן בנושאי אקולוגיה ושמירת טבע ולצייד אותם בכלים מודרניים הנוגעים לממשק בר קיימא. במסגרת התוכנית יתמודדו הסטודנטים עם סוגיות שמירת טבע וישותפו בפעילויות עבשויות המתקיימות בגופי שמירת טבע וסביבה. לאור כך, בוגרי התוכנית יוכלו להשתלב בשורה הראשונה של החוקרים והמומחים בתחומי האקולוגיה, שמירת טבע, ניהול שטחים פתוחים, ייעור ומרעה, כמו גם ניטור ופיקוח של סביבות טבעיות וטבעיות למחצה.

מסלול הלימודים הוא מסלול מחקרי מבוסס תזה.

התוכנית מציעה את מסלולי הלימוד הבאים:

1. אקולוגיה אבולוציונית
2. ממשק ושמירת טבע

תנאי הרשמה:

1. תואר בוגר B.Sc. במדעי החיים.
2. ציון גמר בתואר ראשון בממוצע של 85 ומעלה.
3. קורסי קדם: מבוא באקולוגיה, אבולוציה, ניתוח כמותי (סטטיסטיקה).
4. שני מכתבי המלצה.
5. טופס הסכמה להנחיה, חתום על ידי המנחה המיועד/ת (מצוי תחת "טפסים שימושיים" באתר האינטרנט למועמדים). תהליך ההרשמה ללימודים מבוסס על תהליך ההרשמה האקדמי הרשמי של האוניברסיטה. התהליך מתקיים פעמיים בשנה, לקראת פתיחת סמסטר סתיו וסמסטר אביב. הלימודים מתחילים בסמסטר הקרוב לתאריך הקבלה.

ועדת ההוראה של התוכנית תהיה מוסמכת להמליץ על קבלתם של מועמדים ממדעי החיים, שלא עומדים בדרישות הקדם, וכן על קבלתם של מועמדים מתחומים אחרים במדעי הטבע או מועמדים מרקעים אקדמאים שונים, לדוגמא: בוגרי פקולטות אחרות, ובלבד שרמתם האקדמית מקבלה לזו המקובלת למסיימי תואר בוגר. הקבלה תהיה מותנית בדרישה ללימודי השלמה, שיקבעו באופן אישי ופרטני.

**הלימודים מתקיימים בשפה האנגלית, בקמפוס מרקוס ובקמפוס שדה בוקר (המכונים לחקר המדבר).
לפרטים נוספים ניתן לפנות למחלקה בטלפון 08-6479131 או בדואר אלקטרוני bakeren@bgu.ac.il**

מדעי כדור הארץ והסביבה

תכנית הלימודים לתואר שני (M.Sc.) במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה מיועדת להקנות לתלמידים התמחות בתחומי מדעי כדור הארץ (גיאולוגיה, סביבה וגאומכניקה).

הלימודים מתנהלים ב 4 מגמות:

המגמה לגיאולוגיה כללית: מגמה זו כוללת את תחומי המחקר טקטוניקה, גיאופיזיקה, סיסמולוגיה, גיאומורפולוגיה, סדימנטולוגיה, מינרלוגיה, פטרולוגיה ופליאונטולוגיה.

המגמה לגיאולוגיה סביבתית ואוקיאנוגרפיה: מגמה זו מתמקדת במחקר סביבתי של גופי מים וסדימנטים על פני כדור הארץ (אוקיאנוסים, ימים, אגמים ואקוויפרים), פליאו-אקלים וביו-גיאולוגיה.

המגמה לגיאולוגיה הנדסית: מגמה זו נועדה להכשיר בוגרים בגיאולוגיה והנדסה בתחומי מכניקת הסלע, מנהור, יציבות מדרונות, ביסוס קרקע והתמודדות עם רעידות אדמה. בוגרי המגמה ממלאים תפקיד בהנדסת תשתיות, בביצוע וניתוח של בדיקות גיאוטכניות, ובהכנת סקרי השפעה על הסביבה והערכת סיכונים.

המגמה לגיאולוגיה של נפט וגז: המגמה נועדה להכשיר אנשי מקצוע לחיפוש ופיתוח משאבי נפט וגז טבעי בישראל. התוכנית כוללת מבוא לגיאולוגיה של נפט וגז, ביוגיאוכימיה של נפט, גז וסלעי מקור, פטרופיסיקה וניתוח לוגים של קידוחים, מכניקה של סלעי מאגר, היבטים הנדסיים של מאגרי נפט וגז בתת הקרקע ועוד.

תחומי המחקר במחלקה

טקטוניקה של שרשראות הרים: התפתחות אורגנים, סלעים מגמתיים ומטמורפיים כרשמים של טקטוניות הלוחות, איזוטופים יציבים ורדיוגנים כעוקבים לתהליכים בפני השטח ובעומק.

מעוות בסלעי מעטפת כדור הארץ: דגמי זרימה ודפורמציה במעטפת כדור הארץ, ניסויי מעבדה ותצפיות שדה.

רעידות אדמה: אנליזה של תנודות קרקע, הדמיה של מעבר גלים סיסמיים, סיכונים סיסמיים, תגובות אתר.

ביוגיאוכימיה סביבתית: מחזור היסודות באוקיאנוסים ובגופי מים, מחזורים גיאוכימיים בכדור הארץ, המלחת אקוויפרים, השפעת האדם על אקלים כדור הארץ, פיתוח מדדים לפליאו-אקלים, טיהור טבעי של מערכות מימיות.

פלאומגנטיות: השדה המגנטי של כדור הארץ, שיחזור קינמטי של תנועת בלוקים ולוחות, תיארוך סלעים בעזרת פליאומגנטיות, היווצרות הקרום האוקיאני ושחזור תנועת הלוחות.

גיאולוגיה הנדסית וגאומכניקה: יציבות מדרונות וחללים תת-קרקעיים בסלעים, מכניקה של קרקעות, סלעים וחומרי בניה, שיטות מתקדמות לשיפור קרקעות, פיתוח שיטות לניטור של חללים תת-קרקעיים.

פלאו-אקולוגיה ופלאו-אוקיאנוגרפיה: מערכות ימיות ואגמיות בעבר ובהווה, מיקרו-פלאונטולוגיה, פורמיניפרים כסמנים לתנאים סביבתיים, ביוסטרטיגרפיה, גנזה של סלעים ורצפים קרבונוטיים, חקר הים התיכון.

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

גיאולוגיה סטרוקטורלית: מעוות של סלעים, מאקרו ומזו-סטרוקטורות, קינמטיקה של שברים, סידוק סביב קמטים, רעידות אדמה, מכניקת הסלע בחומרים פריכים, פרקטוגרפיה.

ריאקציות מים-סלע: השפעת תנאי הסביבה ופעילות האדם על קצבי המסה והשקעה של מינרלים.

דינמיקה של תהליכי פני שטח בכדור הארץ: גיאומורפולוגיה, אבולוציה של נוף, יחסי גומלין בין טקטוניקה מורפולוגיה ואקלים, גיאומורפולוגיה טקטונית, מכניקה של מערכות גרגריות ונוזליות, מכניקה של אזורי גזירה בגלישות קרקע ובשברים.

מינרלוגיה ופטרוולוגיה מגמתית מטמורפית: מטמורפיזם, פלוטוניזם, התפתחות מיקרו-סטרוקטורות, רצועות ארוגניות.

נפט וגז: היסטוריה תרמלית, בגרות של סלעי מקור, זיהומי דלקים.

הידרוגיאולוגיה: מודלים של זרימה והסעה של מי תהום, מילוי חוזר, מנגנוני הסעה של מזהמים (בשיתוף מכון צוקרברג בשדה בוקר).

תרמוכרונולוגיה: כימות קצבי התרוממות ואירוזיה, גיאוכרונולוגיה של אירועים טקטוניים.

הרשמה

1. בעלי תואר ראשון במדעי הגיאולוגיה והסביבה עם ממוצע של 80 לפחות.
2. בעלי תואר במדעי הטבע או בהנדסה בממוצע של 80 לפחות בכפוף לתוכנית השלמות שתבנה בתיאום עם המנחה (בהנדסה הממוצע מתייחס לשנתיים האחרונות ללימודים).
3. מציאת מנחה מהווה תנאי מקדים והכרחי לקבלה לתואר שני.
4. חריגים עשויים להתקבל לאחר דיון בוועדת קבלה.
5. ראו פרטים נוספים בשנתון הפקולטה.

לפרטים נוספים ניתן לפנות למחלקה בטלפון 08-6461288 08-64612889 או בדואר אלקטרוני geology@bgu.ac.il