

שלום רב.

השאלות למטה עולות פעמים רבות במהלך שיחות עם מתעניינים בלימודים בהנדסת ביוטכנולוגיה בבראודה או בכלל. במידה ואתר זה לא עונה על שאלותיכם אתם מוזמנים לפנות ישירות לחברי הסגל העוסקים בייצור למועמדים ותענו בהקדם.

ד"ר אילנה קפטן [ikeptn@braude.ac.il](mailto:ikeptn@braude.ac.il)  
פרופסור מאשה גרוזובסקי [mgrozovs@braude.ac.il](mailto:mgrozovs@braude.ac.il)

### 1. מה זה הנדסת ביוטכנולוגיה?

הנדסת ביוטכנולוגיה היא אחד ממקצועות ההנדסה הצעירים ביותר אבל כמות המחלקות המלמדות מקצוע זה בעולם עולה בהתמדה. הסיבה לפופולריות של המקצוע היא הנגיעה הישירה שיש למוצרי הנדסת ביוטכנולוגיה על חיי הפרט: מזון, תרופות, אמצעים לניקוי הסביבה מזהמים, תכשירי אבחון וזיהוי מחלות ועוד הם תחומי התרומה העיקריים של מהנדס ביוטכנולוגיה. מהנדס ביוטכנולוגיה יודע להעביר וליישם ידע ותוצאות מחקרים מדעיים שקשורים לביוטכנולוגיה וכימיה לתהליך הפיתוח והייצור של המוצרים שמנינו.

### 2. ביוטכנולוגיה ביוטכנולוגיה והנדסת ביוטכנולוגיה- מה ההבדל?

לכאורה ההבדל העיקרי בין התוכניות הוא כמות המטלות האקדמיות לקבלת התאר. ביוטכנולוגיה וביוטכנולוגיה הם לימודי מדעים והתוכנית המומלצת היא ל-שלוש שנים. כל מקצועות ההנדסה והנדסת ביוטכנולוגיה בתוכם דורשים לימודים מגוונים יותר וכוללים יכולות נוספות מעבר להבנה מדעית. לכן משך הזמן המקובל להשלמת התואר הוא ארבע שנים. הכשרת מהנדס דורשת לימוד מעמיק של המדע הרלוונטי לתחום וביוטכנולוגיה וכימיה שהם הבסיס המדעי להנדסת ביוטכנולוגיה נלמדים לאורך התוכנית ברמה גבוהה. מקצועות ההנדסה מקנים לסטודנטים את הכישורים טכנולוגיים, היכולת לתכנן ולבנות מערכות ליישום התוצאות של מחקרים מדעיים למוצרים מעשיים.

### 3. אני מתעניין/ת בביוטכנולוגיה- כמה ביוטכנולוגיה יש בתוכנית הנדסת ביוטכנולוגיה?

מדעי הטבע בכלל וביוטכנולוגיה בפרט הם חלק חשוב בתוכנית. הרי הנדסה גנטית דורשת לימוד מעמיק של ביוטכנולוגיה מולקולרית, גנטיקה וביוטכנולוגיה של התא ופיתוח מזון ותרופות דורשים הבנה והכרות עם ביוכימיה, פיזיולוגיה ואנטומיה. כל אלו ומקצועות ביוטכנולוגיה אחרים מפורטים בשנתון ובאתר המחלקה. הם נלמדים לאורך כל התוכנית עם מעבדות מתאימות ובד בבד עם מקצועות ההנדסה.

### 4. לא למדתי מתמטיקה ברמה גבוהה בתיכון, יש לי סיכוי?

הסיכוי תלוי בכך. אנחנו מעמידים לרשותך את הכלים הנוצצים להצלחה. סטודנטים שלא למדו מתמטיקה ברמה גבוהה חייבים לקחת קורס של מתמטיקה אקדמית בתחילת תוכנית הלימודים. הצעתנו, גם אם למדת פיזיקה ומתמטיקה ברמה המתאימה אבל עבר זמן רב מאז לימודי התיכון, כדאי לקחת את הקורסים המכינים: פיזיקה ומתמטיקה אקדמית כדי להתרענן. קורסים אלו ניתנים גם בקיץ ובהחלט מומלץ לעשות אותם לפני תחילת הלימודים. פרטים ועזרה ראשונית במחלקת המידע \*9099.

### 5. למה ללמוד הנדסת ביוטכנולוגיה דווקא בבראודה? מי המתחרים שלכם?

בארץ לומדים הנדסת ביוטכנולוגיה בשלושה מוסדות אקדמיים: בטכניון, אוניברסיטת באר-שבע ובבראודה. תוכניות הלימודים דומות למדי ובכולן ניתן בסיס מדעי וטכנולוגי נרחב. עם זאת לכל מוסד יש את הייחוד שלו. בבראודה למשל, תוכנית הלימודים מאפשרת חמישה נושאי התמחות והתוכנית כוללת התמחות ארוכה (סטאז') בתעשייה ובמחקר כבר במהלך לימודי תארו ראשון. כמו כן מושם דגש על התנסות רבה במעבדות סטודנטים. כך אנחנו מאפשרים לבוגרים להגיע מעודכנים ומיומנים לתעשייה ולמחקר אקדמי. על הקשר הבלתי אמצעי עם הסגל לא כאן המקום להרחיב.

### 6. מהם מסלולי ההתמחות בהנדסת ביוטכנולוגיה ומדוע יש אותם?

מסלולי ההתמחות הם ביטוי למיוחדות שמבדילה בין התוכניות במוסדות האקדמיים השונים. אנחנו זיהינו חמישה תחומים שבהם סטודנטים יכולים להעמיק ולדעתנו תחומים אלו מקיפים את מהות התעשייה והמחקר. את פרוט הקורסים בחמשת התחומים (התמחות מולקולרית-תאית, התמחות פארמצבטיית, הנדסת מזון, הנדסת סביבה וביוחומרים) ניתן לקרוא באתר המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה. מתוך התוכנית כ-7 קורסים הם קורסי התמחות ובהם יכולים הסטודנטים להתמקד ולהעמיק בנושאים ובטכנולוגיות שמעניינים אותם במיוחד. רוב הסטודנטים מבצעים את הסטאז' (שישה חודשי עבודה באקדמיה או בתעשייה) בתחום שבו בחרו להתמחות.

### 7. למדתי במוסד אקדמי אחר ביוטכנולוגיה/ביוטכנולוגיה/כימיה מה עלי לעשות כדי להשלים את התוכנית בהנדסת ביוטכנולוגיה?

הצעתנו, פנה ליועץ/ת. המחלקה העמידה לרשות הפונים יועצים מיומנים בבניית תוכניות לימודים והם ישמחו לסייע לכם. כאשר ישנה חפיפה בנושאים אנחנו מכירים בקורסים שנלמדו במוסדות אקדמיים אחרים. התשובה נכונה למי שסיים תאר ראשון במוסד אחר ולמי שלמד כמה קורסים ומבקש להצטרף ללימודי הנדסה. לקבלת פטורים ארגנו את ה"סילבוס" של כל קורס שלמדתם, הכינו גיליון ציונים מעודכן והיפגשו עם היועץ לבנית תוכנית לימודים הולמת.

#### 8. מה עושה מהנדס ביוטכנולוגיה? איפה אפשר לעבוד?

תוכנית הלימודים משקפת את מגוון תחומי העיסוק של הבוגרים. חלקם עובד בתעשייה ומשתלב בתפקידים מגוונים החל מפיתוח (עבודת מעבדה) ומחקר, ייצור, בקרת איכות וכדומה. חלק מצטרפים לחברות היזנק (start up) ואחרים מעדיפים דווקא חברות וותיקות ומבוססות. בד"כ לאחר זמן מה חלק מהבוגרים משתלב בתפקידי ניהול והתפקידים משתנים בהתאם לשאיפות, לכישורים ולמטרות האישיות. בוגרים רבים ממשיכים ללימודי תאר שני. במכללה אנחנו מציעים תאר שני נלמד מותאם לתעשייה הביולוגית והביוטכנולוגית. אחרים ממשיכים ללימודים גבוהים (תאר שני ושלישי) במעבדות מחקר באוניברסיטאות בארץ ובחו"ל. ניתן לקבל תעודת הוראה על ידי הצטרפות לתוכנית אקדמית במחלקה להוראה במכללה ולהשתלב כמורים לביוטכנולוגיה כימיה וביולוגיה בבתי הספר התיכוניים.

#### 9. אתם מלמדים הנדסת מזון? הנדסה ביורפואית?

אנחנו מלמדים הנדסת ביוטכנולוגיה. הנדסת מזון היא חלק מהנדסת ביוטכנולוגיה ולכן אחת ההתמחויות החשובות במחלקה היא הנדסת מזון. סטודנטים שמעוניינים בתחום זה ייקחו את המסלול המתאים במהלך לימודיהם. הנדסה ביורפואית היא תחום אחר (קרוב יותר לפיזיקה, הנדסת חשמל וכדומה). שלא נלמד בבראודה. אבל, סטודנטים שמתעניינים בנושא כדאי שיפנו לשיחה במחלקה להנדסת אלקטרואופטיקה. ישנה חפיפה מסוימת בין התחומים.

#### 10. האם אני מתאים ללימודי הנדסת ביוטכנולוגיה?

השאלה היא מה את/ה רוצה. נתוני קבלה הפורמאליים רשומים באתר המכללה תחת הלשונית "למתעניינים ונרשמים" בדגש על תוכנית הלימודים בהנדסת ביוטכנולוגיה. אחד מהיועצים ישמח לסייע לך לבחון את העניין בפרוטרוט. בחריגות מתנאי הקבלה מטפלת וועדה מיוחדת והפניה אליה היא רק דרך יועץ וראש המחלקה. אבל נתוני קבלה הם רק חלק מההתאמה. חלק מהסטודנטים שסיימו בהצלחה את התוכנית לא למדו ביולוגיה בתיכון, הם גילו עולם מרתק ומורכב תוך לימודיהם. חלק מהסטודנטים מתלבטים בין מקצועות ההנדסה השונים. לאלו מציעות המכללה והמחלקה אפשרות שילוב (תאר כפול) אבל מסלול כזה נבחר רק לאחר תחילת הלימודים בשיתוף יועצים. הלימודים עצמם דורשים סקרנות ופתיחות אינטלקטואלית, חשיבה אינטגרטיבית, חריצות והתמדה. יש לך?