

# המחלקה להנדסת בניין

השראה פוגשת מצוינות



## מדוע כדאי ללמוד בתחום הנדסת בניין?

- ✓ צורך משמעותי בבנייה נרחבת ומתקדמת למגורים, שירותים, מסחר ותעשייה, פיתוח והרחבת תשתיות הבריאות, התחבורה והאנרגיה, בנייה ביטחונית ומיגון, מנהור ועוד.
- ✓ צפויה צמיחה מתמשכת בכלל המשק כגון בתחומי הבריאות, ההייטק והכל תלוי בתשתיות כבישים, מבנים, אנרגיה וכו'
- ✓ אתגר, עניין רב ומימוש אישי מירבי
- ✓ אפשרות להתקדמות אישית (מהנדסי ביצוע, מנהלי פרויקטים, מתכננים, יזמים, מנהלי חברות בנייה, חוקרים ומפתחים)
- ✓ התפתחות מקצועית-אקדמית (לימוד תארים מתקדמים, מחקרים)



## מה עושים עם תואר מהנדס/ת בניין בתחום הנדסת מבנים?

- ✓ מהנדס/ת רשום, עבודה במשרד תכנון.
- ✓ מהנדס/ת מבנים רשוי/ה- לאחר מעבר בהצלחה של 3 שנים סטאז' ובחינת רישוי.
- ✓ ראש/ת צוות מהנדסים.
- ✓ ראש/ת משרד/חברה, ראש מדור, ראש ענף וכו'
- במסגרת לימודי מוסמכים באוניברסיטה- אפשרות להתמחות בתחומי קרקע וגיאוטכניקה - יועץ קרקע.
- ✓ לימוד תארים מתקדמים והתפתחות אקדמית ומקצועית במשרדי התכנון, בתעשייה, באקדמיה ובמכוני המחקר.



## מה עושים עם תואר מהנדס/ת בניין בתחום ניהול הבנייה?

- ✓ מהנדס רשום, עבודה במשרדי ניהול בנייה, ייזום, פיקוח וביצוע, עבודה בארגונים ובחברות.
- ✓ מהנדס/ת ניהול הבנייה או מהנדס/ת ביצוע רשוי/ה- לאחר מעבר בהצלחה של 3 שנים סטאז' מנהל פרויקטים
- ✓ ראש משרד/חברה, ראש מדור, ראש ענף וכו'
- ✓ לימוד תארים מתקדמים והתפתחות אקדמית ומקצועית במשרדי התכנון, בתעשייה, באקדמיה ובמכוני המחקר.



# ללמוד את התחום באוניברסיטת בן-גוריון: ההחלטה הנכונה

1. המחלקה להנדסת בניין באוניברסיטת בן גוריון צוינה ב- 2011 ע"י ועדת דירוג בינלאומית כאחת המחלקות הטובות בתחום הנדסת הבניין בחצי הכדור המערבי.
2. ייצור הידע במסגרת מחקרים עדכניים ופורצי דרך.
3. סגל הוראה ומחקר מנוסה המשולב עם מומחים מובילים מהתעשייה בשיתופי פעולה בינ"ל.
4. יחס אישי, אווירה של מחלקה צעירה ודינאמית



## חברי הסגל ונושאי מחקריהם

- א. פרופ' אורנאי דוד (יו"ר ועדת מוסמכים): קישור לכתובת דואר אלקטרוני פרופ' אורנאי דוד  
מיגון מבנים, השפעות כלי נשק והמיגון כנגדם. סיכוני פיצוץ. בטיחות ומיגון מתקני נפיצים, מבנים ותשתיות. תחנות כוח גרעיניות – היפגעות ומיגון, תכונות דינאמיות של חומרים מתקדמים, התנהגות קליעים באימפקט וחדירה. שבר וסדיקה, חומרים ושכבות לשיכוך הלמי נפילות ורעידות. מיגון בזמן אמת. עמידות מבנים בשריפה.
- ב. ד"ר איזק שבתאי: קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר איזק שבתאי  
ניהול שינויים בפרויקטי בנייה, ניהול התוכן, בקרת פרויקטי בנייה ותשתית.
- ג. ד"ר אלקבץ סימה: קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר אלקבץ סימה  
ניתוח וניהול סיכוני רעידות אדמה, טרור ואירועים חריגים לתשתיות חיוניות. מוכנות תשתיות לאירועים חריגים. מודלים הסתברותיים לקבלת החלטות תכנוניות וניהוליות בפרויקטי בניה ותשתיות. מידול מידע בבנייה. אופטימיזציה לתהליכי תכנון וניהול פרויקטי בניה. בקרת פרויקטי בניה ותשתיות.



ד. ד"ר גל ארז: קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר גל ארז

אנליזות מורכבות בהנדסת אירועים חריגים כגון סימולציות בתחום תחנות כוח גרעיניות, צונאמי ומיגון בשיטת האלמנטים הסופיים, פיתוחים חדשניים בתחום ה"אנליזות מרובות סקאלות" (הדור הבא של הסימולציות), אספקטים הנדסיים ב"בנייה ירוקה".

ה. פרופ' אמריטוס וילנאי אורן: קישור לכתובת דואר אלקטרוני פרופ' אמריטוס

וילנאי אורן

עמידות דינאמית של מבנים בפיצוץ, חדירה.

ו. ד"ר טרפר פבל: קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר טרפר פבל

מכניקת מבנים ומכניקת קרקע חישוביות, פעולת גומלין מבנה – קרקע – נוזל, שיטות אלמנטים סופיים, סימולציות בתחומים: גלישות קרקע תת-ימיות, מבנים ימיים, מבני תעשיית נפט וגז, ביומכניקה.



ז. פרופ' לוי רוברט: קישור לכתובת דואר אלקטרוני פרופ' לוי רוברט

שדרוג מבנים להלם ורעידות אדמה באמצעות התקנים סופגי אנרגיה. דינמיקת מבנים ובקרה פסיבית. מבני יריעה וכבלים.

ח. פרופ' מאיר יצחק: קישור לכתובת דואר אלקטרוני פרופ' מאיר יצחק

בנייה ירוקה ובת קיימא. תכנון מותאם אקלים וסביבה, עם דגש על אזורים יובשניים. חסכון באנרגיה ובמשאבים אחרים בבנייה. הערכת תפקוד פרויקטים לאחר אכלוסם (POE). איכות סביבה תוך מבנית (IEQ). התפתחות טכנולוגיות וטיפוסי בנייה עם לרבות בנייה מקומית-וורנקולרית.

ט. ד"ר פינקרט שמוליק: קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר פינקרט שמוליק

גיאוטכניקה תת-ימית, קרקעות המכילות מתאן-הידראט, בדיקות החדרה בקרקע.





י. פרופ' פלד עלוה: קישור לכתובת דואר אלקטרוני פרופ' פלד עלוה

טכנולוגיות מתקדמות בבניה כולל חיזוקים עם בדים, בנייה ירוקה, חומרים מתקדים לבנייה.

יא. ד"ר צסרסקי מיכאל: קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר צסרסקי מיכאל

סיכונים סייסמיים ותנודות קרקע חזקות. שיטות ביולוגיות לשינוי תכונות קרקע. מכניקה של חומרים גיאולוגיים. יציבות חללים תת-קרקעיים בסלע.

יב. ד"ר קמאי רוני קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר קמאי רוני

הערכת סיכונים סייסמיים בישראל ובעולם, תגובת אתרי קרקע לרעידות אדמה, פיתוח מודלים מתקדמים לחישוב תאוצות קרקע מרעידת אדמה עתידית על סמך נתונים וסימולציות, תגובת קרקע להעמסה דינאמית לא לינארית, תגובה ארוכת טווח של חרסיות למאמצים ופיתוח מודל זחילה בחרסית.



יג. ד"ר שופרין איגור: קישור לכתובת דואר אלקטרוני ד"ר שופרין איגור

מבנים היברידיים בעלי יכולת ספיגת אנרגיה מוגברת, מערכות מבניות של בלוקים משולבים, שיטות פוטוגרמטריות למדידות ללא מגע, מבחני מעבדה למערכות מבניות בקנה מידה קטן.

יד. פרופ' שוחט יגאל: קישור לכתובת דואר אלקטרוני פרופ' שוחט יגאל

ניתוח הערכה וניהול סיכוני רעידת אדמה ואירועים חריגים. בטיחות בבנייה. ניהול ותחזוקת מבנים. חיזוי מחזור החיים של רכיבי בניין.

טו. אסף שמרלינג: קישור לכתובת דואר אלקטרוני אסף שמרלינג

שדרוג של מבנים תחת השפעת עומסים דינמיים שונים באמצעות שינוי מסה, שינוי קשיחות והוספת מרסנים. פיתוח מתודולוגיות תכן סיסמי על בסיס תאוריית בקרה אופטימלית.



## מצטיינים? יש לנו תוכניות עבורכם

- תואר ראשון כפול בהנדסת בניין ובגיאולוגיה- מישכו 4.5 שנים (טרם אושר לעתודאים ע"י צה"ל)
- בתום שנה ג': תכנית מית"ר – לימודי תואר ראשון ושני בחמש שנים (טרם אושר לעתודאים ע"י צה"ל)
- בתום לימודי תואר ראשון:
  - מלגות ללומדי תואר שני במסלול תזה (מחקר)
  - תכניות למצטיינים הצטיינות ראויה לשבח – דוקטורט ישיר



## דרישות קבלה

בלוח הבא מוצגים ערכים מייצגים בלבד של חתכי הסכם להנדסה. חשוב לשים לב כי אלו ערכים מייצגים בלבד שהיו נכונים בשנה קודמת ומהם ניתן לקבל תמונה כללית ובלתי מחייבת לגבי סיכויי הקבלה, על כן אין לראות בנתונים אלה קביעה סופי, אלא הערכה בלבד.

מחלקה	ציון סכם הנדסה	ובנוסף פסיכומטרי כללי רב תחומי / נתיב לאקדמיה	הערות
הנדסת בניין	530	550	
הנדסת בניין ומדעי הגיאולוגיה והסביבה	546	640	ובנוסף, ציון 120 לפחות בפרק האנגלית בפסיכומטרי / נתיב לאקדמיה.



## הקשר עם התעשייה

- ✓ פרויקטי הגמר המבוצעים בשנה ד' של תלמידים בעלי הישגים נאותים מתקיימים בשיתוף והנחייה של מהנדסים בכירים מחברות וממשרדי התכנון המובילים בישראל. יתר הפרויקטים מונחים במסגרת האקדמיה ע"י מנחים פנימיים וחיצוניים.
- ✓ סיורים לאתרי בנייה ותשתיות (מנהרות הרכבת לירושלים, מנהור הר המנוחות, מיגון אשקלון ועוטף עזה ועוד).
- ✓ השתתפות בכנסים השנתיים של איגוד מהנדסי הבנייה והתשתיות.



## תכנית הלימודים לתואר ראשון B.Sc. (ארבע שנים)

✓ בשנים א'-ב' נלמדים מקצועות בסיס כללי כגון מתימטיקה, פיזיקה, תכנון בעזרת מחשב ותכנות, כימיה ומקצועות בסיס בהנדסת בניין: מכניקת מבנים, סטטיקה, חוזק, מבני בטון 1 ועוד.

✓ בסוף שנה ב' מתקיימים כנסי הסברה עם מומחים מהמשק לגבי **בחירת המגמה:**

- הנדסת מבנים: מגמה זו מתאימה לסטודנטים בעלי כושר תכנון ואנליזה, אשר להם עניין בתכנון מבנים והרוצים לעסוק בחישוב המבנה וקביעת מידותיו השונות. במסגרת מגמת הנדסת מבנים קיימת אפשרות ללמוד אשכול מקצועות במיגון מבנים, המזכה באישור על לימוד אשכול לימודים. הדבר ייחודי לאוניברסיטת בן גוריון! ניתן להירשם ל"עתודה במיגון" במסגרת הרישום לעתודה בהנדסת בניין באוניברסיטה.

אפשרי שילוב בכנסים מקצועיים בתחום, ניסויים, סמינרים ופרויקטים במיגון בסיוע צה"ל.



- ניהול הבניה: מגמה זו מתאימה לסטודנטים בעלי כושר מנהיגות ויכולת עבודה עם בני אדם, המעוניינים להשתלב בענף הבנייה בתפקידי ניהול הכוללים: פיקוח, הנדסה ושיטות ביצוע, ניהול הפרויקט, וניהול ההקמה.



## פירוט הלימודים לפי חלוקה להתמחויות ולקורסים

נק"ז הנדסת מבנים	נק"ז ניהול הבנייה	
142.5	143	קורסי חובה
13.5	13	קורסי בחירה
4	4	כלליים
<b>160</b>	<b>160</b>	<b>סה"כ</b>

נק"ז = נקודות זכות





## תכנית לימודים בשנה א'

### סמטר א' – מקצועות חובה

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	נק"ז
אנגלית מתקדמים ב'		4	2
אלגברה ליניארית להנדסת בניין	4	1	4.5
חדו"א 1	4	2	5
הכרת הספרייה		1	0
גרפיקה הנדסית להנדסת בניין	3	2	4
מבוא למכניקת מבנים	3	2	4
סדנא בתב"מ (שרטוט מבנים)		3	(1.5)
מבוא לכימיה	2	1	0

סה"כ נקודות זכות בסמטר א' – 19.5 (21)



## סמסטר ב' – מקצועות חובה

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	נק"ז
חדו"א 2	4	2	5
סדנה בתב"מ (שרטוט מבנים)		3	(1.5)
פיסיקה 1ב'	3	1	3.5
חוזק 1 למהנדסי בניין	3	2	4
כימיה להנדסת בניין	2	1	2.5
תכנות להנדסת בניין	3	2	4

סה"כ נקודות זכות בסמסטר ב' – 19 (20.5)

סה"כ נקודות זכות בשנה א' – 40



## תכנית לימודים בשנה ב'

סמטר א' – מקצועות חובה

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
משוואות דיפרנציאליות	3	1		3.5
סטטיסטיקה למהנדסי בניין	2	2		4.5
תכונות מכניות של חומרים	2	1	1	3
חוזק 2 למהנדסי בניין	3	2	1	4.5
סטטיקת מבנים 1	2	2		3
מבני בטון 1	3	2		4

סה"כ נקודות זכות בסמטר א' – 21



## סמסטר ב' – מקצועות חובה

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
פיסיקה 2 מתוגבר	3	2		4
מבני בטון 2	3	2	1	4.5
גיאולוגיה למהנדסי בניין	2			2
כלכלה למהנדסי בניין	3	1		3.5
חומרי בנייה	3		1	3.5
סטטיקת מבנים 2	2	2		3
שיטות נומריות בהנדסת בניין	2	2		

סה"כ נקודות זכות בסמסטר ב' – 44.5



# תכנית לימודים בשנה ג'

סמטר א' – מקצועות חובה

מקצועות כלליים:

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
מבוא לגיאומכניקה להנדסת בניין	3	1	1	4
עיקרי תכן מבנים	2	2		3
תורת הזרימה והידרולוגיה	3	2		4



## מקצועות למתמחים בהנדסת מבנים:

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
דינמיקת מבנים	3	2	1	4.5
אלמנטים סופיים בהנדסת בניין	3	2		4

סה"כ נקודות זכות למתמחים בהנדסת מבנים בסמסטר א' – 19.5

## מקצועות למתמחים בניהול הבנייה:

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
מיכון וציוד בבנייה	2	1		2.5
מבוא לניהול הבניה	3	1		3.5
מבוא להנדסת הסביבה	2	1		2.5
אדריכלות למהנדסי בניין	2	1		2.5

סה"כ נקודות זכות למתמחים בניהול הבנייה בסמסטר א' – 22.5



## סמסטר ב' – מקצועות חובה

מקצועות כלליים:

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
שיטות ביצוע בבנייה	3	1		3.5
מבני פלדה	3	2		4

מקצועות למתמחים בהנדסת מבנים:

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
הנדסת ביסוס	3	1		3.5
תב"מ בהנדסת מבנים	2	2		3
בניית המהנדס	2	2		3
אירועים חריגים 1: דינמיקה שימושית ותכן סיסמי	2	1	1	3

סה"כ נקודות זכות למתמחים בהנדסת מבנים בסמסטר ב' – 20.0

סה"כ נקודות זכות למתמחים בהנדסת מבנים בשנה ג' – 39.5



## מקצועות למתמחים בניהול הבנייה:

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
ניתוח מערכות וחקר ביצועים	3			3
אירועים חריגים 3: מבוא לניהול אירועים חריגים	2	1		2.5
שיטות מימוש פרויקטים, אספקטים משפטיים ואתיקה בבנייה	2			2
תכנון וניהול פרויקטים בבנייה	3	1		3.5

סה"כ נקודות זכות למתמחים בניהול הבנייה בסמסטר ב' – 18.5

סה"כ נקודות זכות למתמחים בניהול הבנייה בשנה ג' – 40.5





# תכנית לימודים בשנה ד'

מקצועות למתמחים בהנדסת מבנים:

סמסטר א':

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
פרויקט גמר 1 הנדסת מבנים				4
בטון דרוך	2	2		3
אירועים חריגים 2: מבוא למיגון מבנים	2	1		2.5

סה"כ נקודות זכות למתמחים בהנדסת מבנים בסמסטר א' – 9.5

סמסטר ב':

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
פרויקט גמר 2 בהנדסת מבנים				6
מבנים מרחביים	2	2		3

סה"כ נקודות זכות למתמחים בהנדסת מבנים בסמסטר ב' – 9



## מקצועות למתמחים בניהול הבנייה:

### סמסטר א':

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
פרויקט גמר 1 בניהול הבנייה				4
ניתוח ואומדן עלויות בבנייה	2	1		2.5

סה"כ נקודות זכות למתמחים בניהול הבנייה בסמסטר א' – 6.5

### סמסטר ב':

שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מ	נק"ז
פרויקט גמר 2 בניהול הבנייה				6
מיפוי ומדידה	2	2		3
ניהול המשאב האנושי בבנייה	3			2.5

סה"כ נקודות זכות למתמחים בניהול הבנייה בסמסטר ב' – 11.5



# להתראות בשנת הלימודים תש"פ

