

היחידה להנדסת אנרגיה

רקע כללי

מבנה תכנית הלימודים חברי הסגל האקדמי וצוות ההוראה תכנית לימודים לתואר שני

רקע כללי

כיום נהיר לכל החי בחברה מודרנית שנושא האנרגיה הוא נושא מרכזי. חשיבותו תלך ותגבר עם הידללות מקורות האנרגיה הקונבנציונליות התומכות ומאפשרות כיום את כל פעילויותינו. מטרת התוכנית המוצעת בהנדסת אנרגיה לתואר שני היא הכשרת מהנדסים בעלי תואר ראשון להתמודדות עם משבר האנרגיה שבפתח וזאת על ידי לימוד מסודר של מקורות אנרגיה אלטרנטיביים ושיפור השימוש במקורות הקונבנציונליים. בין השאר ילמדו הנושאים הבאים: אנרגיה סולרית, ביו-דלקים, אנרגיה גרעינית, אנרגית הרוח, תאי דלק וסוללות, תאי דלק ביולוגיים והידרידים. זאת בנוסף לשימושים קונבנציונליים כמו למשל מנועי שריפה פנימית, בקרת זיהום אויר, ייעול וניהול משאבי אנרגיה, התפלת מי ים ועוד. לבוגרי התוכנית תהיה דרישה בכל מגוון התעשיות בארץ ובחו"ל בין אם אלה צרכני אנרגיה או ספקי אנרגיה. לבוגרי תואר שני עם תזה יש אפשרות להמשיך לתואר שלישי לפי תנאי הקבלה של ביה"ס קרייטמן.

תנאי הרשמה

רשאים להירשם ללימודים: בוגרים תואר ראשון מכל תחומי ההנדסה (B.Sc) והטבע (B. A.) ממוסד אקדמי מוכר בארץ או בחו"ל בעלי ציון ממוצע 85 לפחות, ומיקום במדרג שאינו נופל מ- 25% מעליונים במחזור. לימודי השלמה: לכל תלמיד תותאם תכנית לימודים מיוחדת על פי הרקע בלימודי תואר ראשון.

התנאים המפורטים לעיל הינם תנאי סף ועמידה בהם אינה

מבטיחה קבלה.

החלטה סופית לגבי קבלה הינה לפי שיקול דעתה של ועדת הקבלה המחלקתית וועדת המוסמכים הפקולטית, לאחר בדיקת מכלול הגורמים והנתונים הקשורים במועמד (ציונים, מדרג, מכתבי המלצה, רקע אקדמי, ניסיון מקצועי וכיו"ב), בתלות במספר המקומות הפנויים.

מעבדות הוראת אנרגיה

- א. מעבדת הוראת ומחקר ייצור ובקרת איכות ביודלקים ממקורות מתחדשים – מעבדה קיימת ופעילה בתחומי הביודיזל, ביואתנול, ביוגז, ביו-מימן, פצלי שמן, יישום טכנולוגיות תהודה מגנטית גרעינית ברזולוציה נמוכה, גז כרומטוגרפיה, ספקטרומטריה מאסה, כימו מטריה, סימולציות מחשב ועוד.
- ב. מעבדת הוראה ומחקר לייצור חשמל ממקורות מתחדשים – מעבדה בהקמה.
- ג. מעבדת הוראה ומחקר לאגירת אנרגיה – מעבדה בתכנון להקמה.

מועצה מקצועית מייעצת מגופים מובילים בתעשיית האנרגיה

נציגי משרד התשתיות הלאומיות, חברת חשמל, IEI, Designers Energy, שמן תעשיות, סימנס-אנרגיה, המכון הישראלי לאנרגיה וסביבה, יוניורב, אנ.קונ.סול-פתרונות אנרגיה ובקרה ועוד

שת"פ עם גופים ישראליים בהנדסת אנרגיה

משרד התשתיות הלאומיות, מכון וייצמן למדע, חברת (IAI) Israel Energy Initiative, Designers Energy

תכנית שת"פ בינלאומי בהנדסת אנרגיה

אוניברסיטת קורנל, ניו יורק ארה"ב, אוניברסיטת סטנפורד, קליפורניה, ארה"ב, תכניות EU למו"פ בהנדסת אנרגיה (Medolico, Meds-Wst)

מבנה תוכנית הלימודים

היחידה להנדסת אנרגיה מציעה לימודים לקראת תואר שני (M.Sc) ושלישי (Ph/D). לקבלת תואר שני על התלמיד בתכנית לימודים זו לצבור בסה"כ 36 נקודות זכות (נ"ז) מוצעות שתי תת-תכניות לימוד:

- א. תכנית רב-תחומית לתואר שני עם תיזה בהנדסת אנרגיה
- ב. תכנית רב-תחומית לתואר שני עם עבודת גמר מצומצמת (ללא תיזה) בהנדסת אנרגיה

*פרטים לגבי לימודים לתואר שלישי בהנדסת אנרגיה, ניתן לקבל בבית הספר ללימודי מחקר מתקדמים על שם קרייטמן.

תכנית לימודים רב-תחומית לתואר שני בהנדסת אנרגיה עם תיזה

מטרת התכנית: להכשיר מהנדסים מוסמכים ומומחים בהנדסת אנרגיה במסגרת לימודים אקדמית רב תחומית המשלבת ביצוע של עבודת מחקר מעמיקה (תיזה) תלמיד יהיה זכאי לתואר מוסמך בהנדסת אנרגיה עם תיזה באם יצבור 36 נק"ז על פי המפרט הבא:

1. עבודת מחקר מעמיקה (תיזה) – 12 נק"ז.
 2. לימודי ליבה - חובה:
 - מבוא להנדסת אנרגיה א' וב' - 0 נק"ז (לימודי השלמה כוללים את היבטים הנדסיים בסיסיים בתרמודינמיקה, מעבר חום וזרימה)
 - סמינר בהנדסת אנרגיה (שני סמסטרים) – 3 נק"ז
 - כימיה ואנרגיה – 3 נק"ז
 - מקורות אנרגיה אלטרנטיביים א' (אנרגיה סולרית, ביודלקים ואנרגיה גרעינית) – 3 נק"ז
 - מקורות אנרגיה אלטרנטיביים ב' (אנרגיית רוח, תאי דלק והתמרת אנרגיה תרמואלקטריית) – 3 נק"ז
- סה"כ 12 - נק"ז
3. לימודי בחירה:
 - לפחות 2 קורסים המוצעים בתוכנית להנדסת אנרגיה – 6 נק"ז
 - עד 2 קורסים מקורסי מוסמכים ביחידה להנדסה גרעינית
 - עד 2 קורסים מקצועיים מקורסי מוסמכים בפקולטה למדעי ההנדסה (בחירת המקצועות שאינן ברשימה התכנית להנדסת אנרגיה תאושר ע"י המנחה וועדת ההוראה של היחידה להנדסת אנרגיה).
- סה"כ 12 - נק"ז

תכנית לימודים רב-תחומית לתואר שני בהנדסת אנרגיה ללא תיזה

מטרת התכנית: להכשיר מהנדסים מוסמכים ומומחים בהנדסת אנרגיה במסגרת לימודים אקדמית רב תחומית המשלבת ביצוע של עבודת גמר מצומצמת (ללא תיזה) תלמיד יהיה זכאי לתואר מוסמך בהנדסת אנרגיה ללא תיזה באם יצבור 36 נק"ז על פי המפרט הבא:

4. עבודת מחקר ממצומצמת (עבודת גמר) – 3 נק"ז:

סטודנט שהגיע לשלב ביצוע עבודת הסמינר ימצא מנחה מסגל היחידה אשר יגיש בעבורו הצעת נושא לסמינר לוועדת המוסמכים. בסיום, העבודה תוגש לבדיקה לבחון נוסף שימונה ע"י ועדת מוסמכים ביחידה. העבודה תוצג לאחר מכן על ידי הסטודנט בסמינר.

5. לימודי ליבה - חובה:

- מבוא להנדסת אנרגיה א' וב' - 0 נק"ז (לימודי השלמה כוללים את היבטים הנדסיים בסיסיים בתרמודינמיקה, מעבר חום וזרימה)
 - סמינר בהנדסת אנרגיה – 3 נק"ז (שני סמסטרים)
 - כימיה ואנרגיה – 3 נק"ז
 - מקורות אנרגיה אלטרנטיביים א' (אנרגיה סולרית, בידלקים ואנרגיה גרעינית) – 3 נק"ז
 - מקורות אנרגיה אלטרנטיביים ב' (אנרגיית רוח, תאי דלק והתמרת אנרגיה תרמואלקטרית) – 3 נק"ז
- סה"כ 12 - נק"ז

6. לימודי בחירה:

- 5 קורסים מתוך המוצע בתוכנית להנדסת אנרגיה – 15 נק"ז
- עד 2 קורסים מקורסי מוסמכים ביחידה להנדסה גרעינית.
- עד 2 קורסים מקצועיים מקורסי מוסמכים בפקולטה למדעי ההנדסה (בחירת המקצועות שאינן ברשימה התכנית להנדסת אנרגיה תאושר ע"י ועדת ההוראה של היחידה להנדסת אנרגיה).

סה"כ - 21 נק"ז

חברי הסגל האקדמי וצוות ההוראה

חברי הסגל ביחידה הם אנשי סגל של מחלקות הפקולטה למדעי ההנדסה, של פקולטות ומכונים אחרים באוניברסיטת בן גוריון בנגב ומרצים מן החוץ, המובילים תחומים הקשורים להנדסת אנרגיה בישראל או בנושאים צמודים.

ד"ר יצחק אוריון – ראש היחידה

ד"ר ויטלי גיטיס – יו"ר ו' הוראה

פרופ' יניב גלבשטיין
פרופ' עלווה פלד
פרופ' סימיון סוקוריאנסקי
פרופ' זאב ויסמן
פרופ' רוני שנק
פרופ' ראול רבינוביץ
פרופ' גנדי זיסקינד
פרופ' דניאל פוירמן
פרופ' ארמון בטלהיים
פרופ' ערן שר
פרופ' דניאל פוירמן
פרופ' אריאל קושמרו
פרופ' יגאל מאיר
ד"ר שבתאי איזק
ד"ר ארז גלעד
ד"ר אבי ניב

סגל נלווה בהוראה
פרופ' עמירם גרובייס
ד"ר אידה אלפרין
ד"ר גבריאלה בר-נס
ד"ר גיא בן חמו
ד"ר יבגני רבינוביץ
ד"ר טלי בר
ד"ר רונן הררי
ד"ר אברהם קודיש
ד"ר מור פרץ
מר אלכסנדר קלבנוב

פרופסור אמריטוס
פרופ' עוזר איגרא
פרופ' דוד פיימן

תכנית לימודים לתואר שני

קורסים מוצעים בתכנית להנדסת אנרגיה:

קורסי חובה:

- 378.2.1030** מבוא להנדסת אנרגיה א' (קורס השלמה שכולל היבטים הנדסיים בסיסיים בזרימה) 3 ש"ש ללא נק"ז.
- 378.2.1040** מבוא להנדסת אנרגיה ב' (קורס השלמה שכולל היבטים הנדסיים בסיסיים בתרמודינמיקה, ומעבר חום) 3 ש"ש ללא נק"ז.
- 378.2.1001** מקורות אנרגיה אלטרנטיביים א' (אנרגיה סולרית, בIODלקים והתמרת אנרגיה תרמואלקטרית) – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.1002** מקורות אנרגיה אלטרנטיביים ב' (אנרגיית רוח, תאי דלק ואנרגיה גרעינית) – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.1080** כימיה ואנרגיה – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.1010 + 378.2.1070** סמינר מוסמכים – 3 ש"ש בשני סמסטרים, 3 נק"ז בסוף הסמסטר השני.

קורסי בחירה מהתוכנית להנדסת אנרגיה ומהנדסה גרעינית:

- 378.2.1050** היבטים אנרגטיים במבנים ובחומרים מתקדמים – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.3010** תכנון, הפעלה ובטיחות פרויקטים אנרגטיים – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.3020** נפט, דלקים וגז – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.3060** היבטים הנדסיים של מערכות גז טבעי – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.3040** תכן מרכז אנרגיה – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.1060** כימיה של "סופר מולקולות" בהעברת אנרגיה – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.2030** פסולת גרעינית - מקורות, תהליכי טיפול ואתגרים – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.2010** בIODלקים ואנרגיית ביומסה – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.2040** אנרגיה ומימן – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.2039** חיבור מים ואנרגיה – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.3070** ממברנות קרמיות – יסודות ושימושים – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 378.2.3090** בחירת חומרים בהנדסת אנרגיה – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 361.2.2020** בקרה ספרתית של ממירים ממותגים – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 366.2.0105** פיסיקה של כורים גרעיניים – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 366.2.0101** טכנולוגיה ומדעי הגרעין – 3 ש"ש, 3 נק"ז
- 366.2.6021** תורת הטרנספורט של נוזלונים – 3 ש"ש, 3 נק"ז