

# מידע רדיו וטלוויזיה

**IFAT House**

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
www.ifat.com

**בית יפעת**

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-5617166  
www.ifat.com

<http://www.ifat.com/VT/Trans.aspx?ID=6137762&CID=100109>

לינק לקובץ:



תוכנית: *בדרך אל הטבע*

תאריך: *17/01/2015*

שעה: *07:41:49*

רשת: *רשת ב'*

## כותרת: ד"ר רם שפינר, ראש המח' להנדסת תעשיות מים במכללה האקדמית כנרת-

מיכאל מירו : שבת שלום לך ד"ר רם שפינר.

רם שפינר : שבת שלום.

מיכאל מירו : השאלה הראשונה שארצה לשאול אותך נעוצה

בתפקיד שלך - אתה ראש המחלקה להנדסת תעשיות מים

במכללה האקדמית כנרת. ובאמת, זה דבר שאני רוצה להבין - מה

זה אומרת הנדסת תעשיות מים?

רם שפינר : המחלקה הזו, או מסלול הלימודים הזה, למעשה

הוחלט על הקמתו בעקבות עבודת מחקר שביצע התמ"ת ובה

הסתבר כי אחד התחומים שישראל, התעשייה הישראלית, לצמוח בו

הכי הרבה, זה תחום תעשיות המים ובית הספר להנדסה כנרת

הוא בית ספר שמתמקד בהכשרת מהנדסים לתעשייה. לפיכך, אך

טבעי שלצד הכנרת יוקם מסלול של הנדסת מים שיכשיר

מהנדסים לתחום של תעשיות המים, לסקטור המים בכלל.

# מידע רדיו וטלוויזיה

**IFAT House**

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

**בית יפעת**

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

מיכאל מירו : אתה מדבר על הכנרת והכנרת היא גם סמבול למחסור שלנו, תמיד אנחנו דואגים לקו אדום ולקו השחור ונכון שהיום אנחנו מתפילים ואנחנו קצת התאוששנו, אבל הכנרת היא גם סימן לזה שאנחנו מדינה במחסור במים.

רם שפינר : זאת בדיוק הנקודה - הכין שיש מחסור צריך לחנך מהנדסים שידעו לעשות יותר עם מה שיש וגם לפתח מקורות מים חליפיים על מנת לשמור על מקורות המים הטבעיים. זה אחד הנושאים המרכזיים במסלול הלימודים שלנו, הוא להכשיר מהנדסים לדעת ולפתח מקורות מים חליפיים, אם בהתפלה, אם במחזור שפכים וכו' וכן לשמור על מקורות המים הקיימים. לשבת בכיתה ולראות את הכנרת מהחלון - את מצבה העגום לפני מספר שנים ואת מצב שהולך ומשתפר בעקבות הרחבת מקורות המים האלטרנטיביים, זה רק מתחבר ביחד.

מיכאל מירו : בדרך כלל היה מקובל להכשיר את מהנדסי המים דרך הנדסה אזרחית, ללמד אותם את בסיסי ההנדסה האזרחית ומשם הייתה ההתמחות. מה אתם עושים שונה?

רם שפינר : הראייה שלנו היא לא מעט שונה, היא הרבה שונה, מכיון שתחום הנדסת המים זה תחום שהתפתח מאוד בשנים האחרונות, זלגו אליו מקצועות מתקדמים כמו אלקטרוניקה, מחשבים, מערכות מידע וכו' ומנגד ההיקף של ההנדסה האזרחית הוא קצת פחות משמעותי מכיוון שאת ההנדסה האזרחית מבצעים

# מידע רדיו וטלוויזיה

## IFAT House

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

## בית יפעת

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-56 17166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

מהנדסים אזרחיים. היום ההבנה בנושאים של איכות מים הם תופסים נדבך הרבה יותר מרכזי ולכן אנחנו מתמקדים הרבה בנושאים של איכות, תהליכי טיפול, תהליכי מחזור, כמובן שגם הבסיס התאורטי צריך להיות הרבה יותר רחב. בניגוד למקצועות הנדסה קלאסיים, שלומדים מתמטיקה, פיזיקה בבסיס, אצלנו גם הכימיה וגם המיקרוביולוגיה זה מקצועות בסיס ומעבר לזה, זוכה המהנדס להכשרה מולטי-דיסציפלינרית שכוללת מקצועות מתחומים באמת של חשמל, מערכות מידע, מחשבים, הנדסת חומרים, וכל אלה מתנקזים לידע שאותו היום צריך מהנדס המים המודרני. מיכאל מירו : כמה שנים אותו סטודנט או סטודנטית לומדים? רם שפינר : תכנית הלימודים הבסיסית, או בוא נגיד המכוונת, היא לסיים את הלימודים תוך 4 שנים ולזכות בתואר של B.Sc - תואר ראשון בהנדסה.

מיכאל מירו : ויש התמחות? יש איזה פרויקט שצריך להעמיד אותו?

רם שפינר : כן, כרגע הלימודים, כמו שאמרתי, עוסקים הרבה בתחום איכות המים, עוסקים גם בתחום של הנדסת תשתיות קלאסית, תשתיות עירוניות, חקלאיות, וכדומה. סטודנט שלומד שם 3 שנים, בשנה הרביעית מבצע פרויקט והמחזור הראשון שזה עכשיו סיים באמת היו מגוון רחב של פרויקטים, חלק בפרוייקטי מחקר בתחום איכות המים, מחקר יישומי שכלל לדוגמה פיתוח

# מידע רדיו וטלוויזיה

## IFAT House

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

## בית יפעת

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

של מערכות חדשות הן לטיפול במים, הן לטיפול בשפכים, וגם פרויקטים של תכנון - תכנון מערכות תשתית עירוניות, תכנון מערכות השקיה, באמת מגוון די רחב, כאשר כל סטודנט בוחר את הפרויקט בהתאם למאוויו הספציפיים והנושאים שיותר מעניינים אותו.

מיכאל מירו : בדרך כלל אומרים שאנחנו מכשירים את המהנדסים ואנחנו צריכים להרחיב את בסיס הידע שלהם. בוא תנסה קצת להרחיב את בסיס הידע שלנו בתחום הזה של המים, אנחנו נמצאים באיזה תקופה מאוד מוזרה כי מצד אחד אנחנו נמצאים במחזור, מהצד האחר יש פה המון ידע, אבל הידע הזה מיוצא החוצה ומומחים ישראלים נושאים לחו"ל. גם כל נושא התפלת המים יצא קודם החוצה ורק אחר כך חזר באיחור לארץ, אין לנו כל כך חברות. אם הייתה פעם חברת תה"ל שהובילה תכנון מים, היום אין לנו את זה כל כך.

רם שפינר : תראה, ללא ספק בשנים האחרונות אני ראיתי מגמה של מהנדסים לעבור לתחומי ההיי-טק, כולל מהנדסים שכבר הוכשרו כמהנדסים. אבל המחסור הזה בתחום הזה של כוח אדם מקצועי הוא זה שהוביל את התמ"ת לצאת בעידוד להקמת מסגרת לימודי כמו שלנו וכן לעודד את התעשיות ולעודד את שיתוף הפעולה בין חברות וכן למנף את התחום הזה הרבה יותר מאשר היה עד כה. התרומה של המחלקה שלנו בעשרות מהנדסים שיצאו

# מידע רדיו וטלוויזיה

**IFAT House**

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

**בית יפעת**

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

לשוק מידי שנה, ללא ספק תתן רוח גבית לענף הזה. אני רואה את הבוגרים משתלבים בחברות שבין השאר עוסקות בפרויקטים בארץ ובעולם, ועוסקות בייצור מוצרים שחלקם הגדול גם עתיד להגיע לייצוא וחלקם משתלבים גם במשק המים המקומי - בחברות תכנון, בתאגידים, ללא ספק תרומה שתגרום להעלאת הרמה המקצועית של העוסקים בדבר.

מיכאל מירו : אני אנסה קצת לחדד וללכת הלאה. אנחנו מחפשים אנשים שיעשו את המחר כי זה בעצם מה שחסר לנו, המחקר, נקרא לו ההידרולוגי, של המים, ולהוביל אותו קדימה כדי שנהיה עם גם עם ידע, גם ידע בסיסי, זה תחום שצריך להמשיך ולפתח אותו בארץ.

רם שפינר : נכון להיום במכללה אצלנו עדיין לא ניתן ללימודי תואר שני ואנחנו נדרשים להכשיר כחמישה מחזורי בוגרים עד שהמועצה להשכלה גבוהה בכלל תידון בתכנית להמשך. אנחנו מתכננים בנושא הזה מספר צעדים. אחד הצעדים, לאור מספר הנרשמים הרב, אולי באמת לפתוח מגמות עם התמקצעות. אחת למשל שאנחנו יושבים עליה כרגע, על התכנון שלה, זו מגמת התמחות בתחום של הנדסה חקלאית, כל הממשק מים-קרקע, שדורש לא מעט אנשי מקצוע והתחום הזה הוא באמת תחום שמתפתח בארץ ובעולם. בנוסף, הסטודנטים הבוגרים שלנו, אני מניח, וככה עושה הרושם, שחלקם, ימשיכו כרגע לתארים גבוהים

# מידע רדיו וטלוויזיה

## IFAT House

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

## בית יפעת

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

במוסדות אחרים כמו באוניברסיטת באר שבע שהזמינו בוגרים שלנו לבוא וללמוד, או באוניברסיטה העברית וייתכן שגם בטכניון. מיכאל מירו : ואתה מעודד אותם

רם שפינר : בוודאי, אני עודד חברה להמשיך וללמוד, במיוחד כשיש להם יכולות ויש להם רעב ואני אשמח גם בוגרים שלי שהמשיכו ולמדו והתמקצעו גם לקלוט בחזרה במחלקה אצלנו. מיכאל מירו : בוא נדגים לרגע את מהלך הלימודים שלכם. בוא תתן לנו, תסקרן אותנו, באמת בכותרות, בדברים מעניינים, בוא נאמר בחזית התעשייה הזו, תעשיית המים.

רם שפינר : אנחנו למעשה בונים את התואר ככה שהוא כולל, כמו שאמרתי, מקצועות יסוד גם בתחום הכימיה, גם בתחום המיקרוביולוגיה, ואחר כך גם מקצועות הנדסיים תומכים, בנוסף לזה, כל הממשק של מים וסביבה, שהיום הוא מאוד חשוב, מקבל אצלנו ביטוי בתכנית. אצלנו לומדים את תחום האקולוגיה, אקולוגיה של גופי מים כאשר כמובן בסיום הקורס יש שיעור מקיף מאוד באזור, בכנרת ואת הקורס מוביל פרופ' אסף סוקניק מהמעבדה לחקר הכנרת. לומדים גם את תחום ההידרולוגיה, ההידרולוגיה של נגר עילי, של מי התהום, הידרוליקה, ולומדים ביולוגיה, הרבה מקצועות שקשורים לממש שבין המים והסביבה. גם את יסודות הנדסת הסביבה אנחנו מלמדים ובהמשך, אחרי שלמדו לא מעט מקצועות שמכשרים אותם למקצועות הסופיים,

# מידע רדיו וטלוויזיה

**IFAT House**

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

**בית יפעת**

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

אז עוסקים הרבה מאוד במקצועות תכנון כמו תכנון מערכות אספקת מים, מערכות שאיבה, מתקנים לטיפול בשפכים, מתקני התפלה וגם זה בכל מהלך התואר שזורים הרבה מאוד מקצועות של הכשרה מעשית כמו קורסי מעבדה, יש גם המון אינטראקציה עם התעשייה במהלך התואר. יש לנו הרבה מאוד הרצאות אורח. אני חייב לציין שתעשיית המים בהחלט הרימה את הכפפה, היא מבינה שיש פה מקרה של Win-Win, זאת אומרת - אנחנו מכשירים אנשים טובים והם עוזרים לנו להכשיר אותם על מנת שיתאימו לצרכים של התעשייה עצמה ויעזרו לה להתקדם במהירות האפשרית, זאת אומרת שסטודנט שמסיים אצלנו את התכנית, בזמן הקליטה שלו בתעשייה והזמן שיידרש עד שיוכל לתת תועלת או תוצרת, הוא קצר בהרבה מאשר בכל תכנית מקבילה אחרת.

מיכאל מירו : אילו חידושים אתה יכול, ככה, לבשר עליהם?  
חידושים בתחום הזה.

רם שפינר : תראה, בוא נגיד אצלנו לומדים את הנושאים של התפלת מים וחדשנות בתחום התפלת המים ממרצה שמשמש כסמנכ"ל הנדסה בחברה שעוסקת בתכנון מתקני התפלה, הנושאים של תעשיית השקיה - כולל החידושים האחרונים בתחום...

מיכאל מירו : כמו למשל?

מיכאל מירו : כל הנושא של טפטוף וטפטוף טמון והנושא של

# מידע רדיו וטלוויזיה

**IFAT House**

96-98 Derech Menachem Begin, Tel Aviv  
(formerly Derech Petach Tikva)  
Tel 972-3-5635050, Fax 972-3-5617166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

**בית יפעת**

דרך מנחם בגין 96-98, תל אביב  
(לשעבר דרך פ"ת)  
טל 03-5635050, פקס 03-56 17166  
[www.ifat.com](http://www.ifat.com)

השקיה לא במים טבעיים אלא השקיה בקולחין יילמד במסגרת התואר, גם נושאים חדשניים של טיפול בשפכים, שהיום אפשר לטפל בשפכים עד לרמה של מי שתייה. כמובן שיש פה איזושהי בעיה של תקינה ושל מחסומים פסיכולוגיים שלא עושים את זה, אבל בפועל היום אפשר לטפל במי שפכים עד לאיכויות של מי שתייה ואנחנו בנושאים האלה מביאים מרצים, כולל מרצי חוץ, שמלמדים את הטכנולוגיות החדישות ביותר בתחום, כולל שימוש בממברנות אשר טבולות במתקני טיפול ביולוגיים, ככה שאיכות המים שיוצאת לאחר המתקנים האלה היא גבוה יותר מאשר איכות המים שאתה תמצא בלא מעט מקורות מים טבעיים. מיכאל מירו: ד"ר רם שפינר, זה נשמע מעניין מאוד ונקווה שבאמת תוציאו עוד ועוד מובילי דרך בתחום הזה כי זה תחום שבאמת צריך לדאוג להמשכיות, אז לא לעצור כי הרבה שנים העניין פה נעצר ולא טיפחו את תחום המים למרות שהיה צורך, אבל הנה אנחנו רואים התאוששות. אתה ראש המחלקה להנדסת תעשיות מים במכללה האקדמית כנרת. שבת שלום.