מסלול – הנדסת סביבה

יועצת המסלול - פרופ' הדס ממן

זיהום שפכים גולמיים

מסלול הנדסת סביבה
הסעת מזהמים בסביבה
טיפול במים ושפכים עירוניים
טיפול בפסולת
זיהום אוויר
אנרגיה מתחדשת
שימוש חוזר
טיפול בזיהום תעשיתי
התפלה
ייעול ייצור אנרגיה

שלבי תהליך זיהום סביבתי

- יצירה: מקור תעשייתי, תחבורתי, עירוני או חקלאי
- מקור זיהום נקודתי: ארובה, צינור פליטה לים, מפעל ששופך מזהמים
- מקור מפוזר: תחבורה, השקיה בדשנים על אזורים נרחבים
- זמן: אירוע חד פעמי (תאונה) או חוזר ונשנה (כגון תחבורה, ארובה)
- מעבר לסביבה: איך עובר הזיהום לאוויר לקרקע ולמים
- פיזור והתמרה: באוויר – רוח, במים – זרמים, בקרקע - חלחול מי גשמים והתמרה
- הגעה
- נזק
- מזהמים: כימיים (אורגניים או אנאורגניים), ביולוגיים (וירוסים וחיידקים גם כנשק ביולוגי) או רדיואקטיביים (פסולת כורים גרעיניים), רעש, קרינה.

מים לא ראויים לשתיה

מעל מיליארד אנשים ללא
גישה למקורות מים משופרים

מאות מיליוני אנשים שותים
מים ממקורות "משופרים"

Daniele Lantagne,

טיפול בשפכים עירוניים ותעשייתיים

- מדינת ישראל היא אחת המדינות המתקדמות בעולם בטיפול וניצול מי שפכים.
- כ- 65% ממי השפכים העירוניים מטופלים ומשמשים לחקלאות.

השקיה חקלאית:

- התפלת מים
- שימוש חוזר בקולחין

Oranges // Carrots // Potatoes // Lettuce // Flowers // Wheat //

זהום אוויר

הפגיעה באיכות האוויר היא נחלתן של המדינות המפותחות בעולם. גורמים ייחודיים לישראל כמו צפיפות אוכלוסייה, עלייה מתמדת ברמת החיים ותנאים מטאורולוגיים, מחמירים את הבעייה עוד יותר.

מניעת זיהום: אנרגיה מתחדשת וטכנולוגיות ייעול

ההשקעות בתחום האנרגיה המתחדשת:

- ✓ רוח
- ✓ אנרגיה סולרית
- ✓ דלקים אורגניים

תורם להפחתה של פליטת גזי החממה.

אנרגית רוח

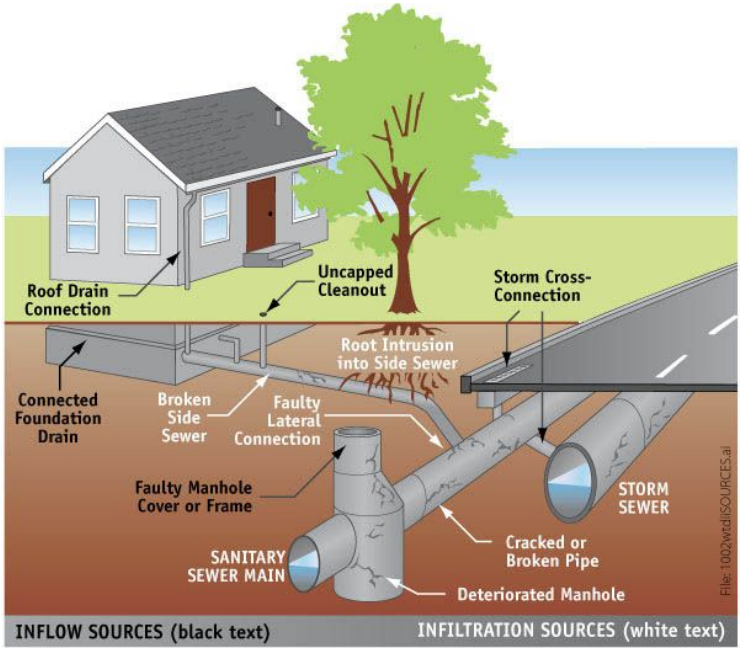
אנרגיה סולרית

תחום מתפתח בעולם – טכנולוגיות לייעול ייצור אנרגיה

תחנת כח פחמית

טורבינות גז

זיהום קרקע


Roof Drain Connection
Uncapped Cleanout
Storm Cross-Connection
Root Intrusion into Side Sewer
Connected Foundation Drain
Broken Side Sewer
Faulty Lateral Connection
Faulty Manhole Cover or Frame
STORM SEWER
Cracked or Broken Pipe
SANITARY SEWER MAIN
Deteriorated Manhole
INFLOW SOURCES (black text)
INFILTRATION SOURCES (white text)

מקצועות ירוקים: מבט מבפנים

מקצועות ירוקים מבוקשים יותר מפעם והצורך להגן על הסביבה מביא לעלייה בביקוש למומחים בהנדסה סביבתית. אילו משרות מוצעות כיום בתחום?

לצידם של המקצועות הותיקים והמוכרים כמו עורכי דין, רופאים, עורכי דין, מורים, מנהלי חשבונות, התפתחויות עולמיות מחייבות היווצרותם של מקצועות חדשים. תחום יחסית חדש, ההולך וצובר נפח הוא תחום המקצועות ה"ירוקים". ככל שנושא שמירת הסביבה, איכות הסביבה ושימור אקולוגי מקבל חשיבות גדולה יותר במנגנונים הכלכליים, כך מתפתח צורך באנשי מקצוע שיספקו פתרונות וכלים במשק.

תחומי הידע הרלוונטיים למקצועות ירוקים מתבססים על תחום הנדסת איכות הסביבה והמשאבים הטבעיים, זיהום אוויר, ברור כי מניעת זיהום, הגנה על הצומח, המשאבים הטבעיים, ויצירת מנגנונים להפקת אנרגיה

מקצועות ירוקים: טיפול במים ושפכים, הנדסת ניקוז והנדסה הידראולית, טיפול בפסולת ביתית ורעילה, מניעת זיהום אוויר...

אתר **AllJobs**, המרכז את כל המשרות המוצעות במשק, מצביע על כך שתחום "איכות הסביבה" ומקצוע "מהנדס סביבתי" מתחילים להראות נוכחות בעולם הדרושים.

ניתן לראות באתר ביקוש למשרות הבאות:

- משרת סגן מנהל יחידה לאיכות הסביבה בארגון סביבתי גדול בעל השכלה בתחום ההנדסה עם עדיפות להנדסה סביבתית.
- רכז איכות סביבה לאזור חיפה והצפון בוגר לימודי איכות סביבה.
- אחראי רעלים בעל תואר ראשון בכימיה, בוגר קורס ממוני איכות סביבה.
- מנהל אבטחת איכות, בטיחות ואיכות הסביבה בעל תואר בהנדסה כימית.
- מהנדס איכות סביבה בעל ניסיון ורקע טכני בתחומי טיפול בבוצות, קרקעות מזוהמות ומי תהום. העבודה מחייבת נסיעות לחו"ל.

לכתבה חברות ירוקות - עבודה ידידותית לסביבה

למשרות דרושים מהנדס סביבתי

March, 2007

מקבלים בירוק

הביקוש לבעלי מקצוע המתמחים באיכות הסביבה הולך וגדל – וגם המשכורות

חשבתם על קריירה בתחום הירוק? אם לא, כדאי שתחשבו שוב. הדומיננטיות הגוברת של נושאים הקשורים לאיכות הסביבה מתחילה לבוא לידי ביטוי גם בשוק העבודה, והביקוש ל"עבודות ירוקות" (הקשורות לאיכות הסביבה) בארצות־הברית ובאירופה הולך ועולה.

[ארה"ב]

מגוון המקצועות הללו התרחב במהירות, וכיום הוא כולל לא רק מקצועות בתחומים מסורתיים כמו כימיה, ביולוגיה, הנדסה ועבודה בארגונים סביבתיים.

שיטוט אקראי באתר האינטרנט http://www.GreenDreamJobs.(sustainablebusiness.com/jobs מעיד שקיים ביקוש לאנליסטים, לאנשי מכירות ושיווק, למנהלי פרויקטים, למנהלי כספים והשקעות, לאנשי חינוך, לארכיטקטים ולעוד מומחים במקצועות רבים. היום אין כמעט תחום שאין בו נישה ירוקה – החל באנרגיה, דרך אופנה, עיצוב ומזון וכלה בתיירות ובהשקעות.

אבל האם אפשר להרוויח מהתחום הזה? מתברר שכן. אתר האינטרנט careerbuilder.com פרסם השבוע רשימה של 25 עיסוקים הקשורים לאיכות הסביבה והמשכורות הממוצעות בהם (בארצות־הברית). מתברר שהמצב בהחלט סביר ביחס למקובל בארה"ב: אקולוג מביא הביתה 68,950 דולר בשנה (כ־295 אלף שקל), עורך־דין המתמחה בנושאי איכות הסביבה מרוויח 70 אלף דולר (כ־300 אלף שקל), מהנדס איכות הסביבה משתכר 50 אלף דולר (כ־214 אלף שקל) ומנהל בתחום הטיפול באשפה 39 אלף דולר (כ־167 אלף שקל). בראש רשימת המרוויחים מככבים הטוקסיקולוגים – 79,500 דולר (כ־340 אלף שקל) בשנה.

אך שכרם של העובדים הירוקים עדיין לא בפסגה – רחוק מכך – ועדיין הרבה יותר משתלם להיות מהנדס אלקטרוניקה או עורך־דין המתמחה ברכישות ובמיזוגים. עם זאת, בהחלט יש סיכוי לא רע שהמצב ישתנה בעוד חמש־עשר שנים, מפני שהמיחה בהיקף העסקים הירוקים והתפשטותם המהירה לתחומים נוספים צפויות להגדיל מאוד את הביקוש לאנשים בעלי התמחויות ירוקות, ובהתאם יגדל השכר בתחום. מי יודע, אולי בעוד כמה שנים האימא היהודייה תחלום שבנה יהיה טוקסיקולוג. ⊗

רז גודלניק

דואגים לסביבה וגם מרוויחים (צילום: EPA)

קורסים

- תרמודינמיקה (2)
- תהליכי מעבר חום וחומר
- הסעת מזהמים בסביבה
- מבוא להנדסת סביבה (חדש)

- תהליכי הפרדה והנדסת סביבה
- הנדסה אוקינוגרפית
- מתקנים לייצור כח וניצול אנרגיה
- מעבדה בסימולציה של זרימה ומעבר חום
- אנרגיה מתחדשת

- זיהום אוויר
- טיפול בשפכים עירוניים ותעשייתיים (1)
- טיפול בפסולת מוצקה
- התפלת מים מלוחים ומליחים
- טכנולוגיות לטיפול במים

- חובה
- בחירה
- תואר שני (על בסיס מקום פנוי)