

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

איכות מים, השבחה והשבה - 71612

תאריך עדכון אחרון 22-10-2020

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 3

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי הקרקע והמים

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): שרה אלחנני

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: sara.elhanany@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום

מורי הקורס:

גב שרה אלחנני,
מר גיא קפלן

תאור כללי של הקורס:

שימור, ניטור ושיקום מקורות המים הטבעיים וטיפול במקורות מים מסופקים, טיפול בשפכים והשבתם לחקלאות בישראל.

מטרות הקורס:

להקנות לתלמיד ידע בסיסי בנושאים הבאים: איכות מקורות המים בישראל, שיטות ניטור לאיתור מזהמים, שיטות השיקום של מקורות המים והערכות הסיכון לאדם ולסביבה, תהליכי טפול במים ושפכים ומיחזורם, סטנדרטים ותקנים לקביעת איכויות מים ושפכים להגנה על בריאות האדם, הקרקע והסביבה המימית.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לאפיין את איכותם המשתנה של מקורות המים, להכיר שיטות ניטור לאיתור מקורות זיהום במטרה לנקוט פעולות מתקנות לשמר ולשקם את כמותם ואיכותם. להכיר את שיטות השיקום של מקורות המים, שיטות הטיפול במים מסופקים ובשפכים ואת אופן יישומם.

דרישות נוכחות (%) :

100

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות, תרגילים וסיור

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מבוא:ניהול בר- קיימא של מקורות המים בישראל בדגש על שמירת איכותם מערך הבקרה לאיכות מקורות המים הטבעיים ואיפיונם: שדה וחקירות קדיחה שיטות, התהום ובמי רווי הלא בתוך מזהמים של מוקדם לגילוי ייעודי ניטור o ואתגרים שיטות - היעודי לניטור תומך אנליטי מערך o זיהום התווך הרווי והלא רווי במזהמים אורגנים (דלקים VOC תעשייתיים) חשיבות איתורם המרחבי השלכות סביבתיות ובריאותיות מסלול הפירוק - דוגמאות מהארץ ומהעולם גישות השיקום- גישות השיקום situ-in של התווך הרווי והתווך הלא רווי למזהמים שונים והרווי למזהמים שונים בשיטות כימיות וביולוגיות. שיטות השיקום -תהליכים ביוכימיים ותהליכים מיקרוביאליים בתת הקרקע והאצתם, ניחות טבעי נפץ וחמרי דלקים של הטבעי והניחות הפירוק תהליכי איפיון, שיקום כגישת - Natural attenuation) בשיטות מתקדמות. הגישות לטיפול בזיהום מרחבי באקוויפר, השימוש בסקרי סיכונים כבסיס לקבלת החלטות סקר סיכונים הערכות סיכונים מבוססי מודל, שיטות נומריות לחיזוי התפשטות הזיהום ולבחירת חלופות השיקום סקירת המודלים הנומרים, היתרונות המגבלות, IRBC עקרונות המידול והמודל הקונספטואלי שיקום רחב ממדים ושיטות - EX SITU: תהליך קבלת החלטות על גישת השיקום וההתמודדות עם

כתמי זיהום גדולים

- הטיפול הביולוגי מבוא: לתהליכי טיפול במים מסופקים: שיטות טיפול המקובלות מדדים לאיכות מי שתיה תקנות מי השתיה והשיקולים לקביעתם -
- פרוט תקנות איכות מי השתיה והשיקולים המנחים לקביעתם
- שיטות הטיפול במים (המשך) : ספיחה, פחם פעיל, טיוב קדוחים -מנגנון הטיוב בישראל והיקפו, ריכוך מים, מחליפי יונים
- תהליכים ממברנלים והתפלת מי ים (מדדים, ייצוב, מים אדומים, טיפול קדם, קריטריונים לאיכות) ומים מליחים - שיקום האקוויפר הדרומי
- שפכים וקולחים ומניעת זיהום
- עקרונות הטיפול בשפכים (סניטרים ותעשייתיים)
- השבת קולחים בישראל
- איכות קולחים תקנות קולחים וכללי שפכי תעשייה שיקולי בריאות הציבור, רעילות, זיהום מי תהום, מחזור הקולחים למי שתיה,
- גורל מזהמים בקולחים, בקרקע ובמי תהום: תהליך ההרחקה ב-SAT מיקרומזהמים אורגנים בשפכים שאינם מורחקים בטיפול הביולוגי
- סיוור (משותף עם הקורס למשאבי מים של ישראל) - תכנית טנטטיבית: איגודן מרכז מבקרים, מתקן הטיפול בשפכים, הבוצה, אתר החדרה, מתקן התפלה שורק, בקור באינטל קרית גת: מערך הטיפול במי גלם, טיפול מתקדם בשפכים תעשייתיים
- שיעור מסכם : ניהול אינטגרטיבי של מקורות המים המשמעות מבחינת הרכב המים למשתמשים, הגישה ההוליסטית למקורות המים, ניהול בר-קיימא עפ"י תכנית האב למשק המים והחזון, הדילמה הסביבתית.
- מפגש ודיון מסכם עם נציגי משק המים, הסביבה והבריאות בנושאי השמירה על איכות המים בישראל

חומר חובה לקריאה:

Viessman, Jr., W. and Hammer, M. J. Water Supply and Pollution Control. 8th, Edition. Harper Collins College Publishers, New York 2014

B.H. Kueper, H.F. Stroo, C.M. Ward Editors, Chlorinated Solvents Source Zone Remediation, Springer Science + Business Media, New York 2014

גברצמן, חיים. משאבי המים של ישראל. (תשס"ג). הוצאת יד בן-צבי.

8

חומר לקריאה נוספת:

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %

הרצאה 0 %

השתתפות 10 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 10 %

הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 10 %
דוח סיור

מידע נוסף / הערות:

יתכנו בוחני פתע בכתב ובע"פ במהלך השיעורים אשר יחשבו כנקודות בונוס
שינוי בהרכב הציון במקרה שכל הקורס ינתן באמצעות זום:

1. מבחן - 60%

2. השתתפות בשיעורים ומשימות - 30%

3. סיור ודוח - 10% במקרה ולא יתקיים סיור הניקוד יעבור לסעיף 2 (השתתפות ומשימות)