| اسم المقرر | الرمز/الرقم | CODE/NO. | عدد الوحدات | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | عملي | تدريب | معتمد |
| مبادئ علوم المياه الجوفية PRINCIPLES OF GROUNDWATER HYDROLOGY | مياه 231 | HWR 231 | ٣ | - | - | ٣ |
| المتطلبات السابقة | ر ١١٠, ف ١١٠ | | | | | |

## أهداف المقرر:

تهدف هذه المادة إلى تعليم الطلاب كيفية تواجد المياه الجوفية في الطبيعة وأساسيات حركتها، و تعريفهم بالمصطلحات والمفاهيم الأساسية المتعارف عليها في هذا العلم لتجهيزهم للعمل في مجال دراسات المياه الجوفية.

## محتوى المقرر:

١. الدورة الهيدرولوجية والعناصر ذات العلاقة: استعراض عناصر الدورة الهيدرولوجية وعلاقتها بالمياه الجوفية، تعريفات أساسية، توزيع المياه الجوفية على الكرة الأرضية، بيئات تواجد المياه الجوفية.
٢. أساسيات حركة المياه الجوفية: قانون دارسي، تجربة دارسي، تحليل مركبات قانون دارسي، تطبيقات قانون دارسي، الجهد المائي، استنباط الجهد المائي من قوانين الطاقة، أجهزة قياس مستوى المياه الجوفية وأنواعها، تحديد قيمة واتجاه سريان المياه الجوفية.
٣. الوسط المسامي وتصنيفاته: تعريف التوصيل الهيدروليكي وطرق تقديره في الخزانات الجوفية ذات الطبقات المتعامدة أو المتوازية مع السريان، الوسط المسامي المتجانس وغير المتجانس، حساب التوصيل الهيدروليكي المكافئ.
٤. الخزانات الجوفية: تعريفها وأنواعها، خصائصها، الخزن النوعي، معامل التخزين، الناقلية، العطاء النوعي، تقدير كميات مياه الخزان الجوفي.
٥. معادلات حركة المياه الجوفية: اشتقاق معادلة سريان المياه الجوفية، أشكال المعادلات التي تصف سريان المياه الجوفية تحت الظروف الطبيعية المختلفة، حل معادلة السريان في اتجاه واحد للخزانات الجوفية المحصورة والغير محصورة.
٦. حركة المياه الجوفية إلى الآبار: الحركة القطرية، اشتقاق المعادلات التي تصف الحركة القطرية، تقدير خصائص الخزانات الجوفية، اختبارات الضخ والاستعاضة، استخدام برامج الحاسب الآلي لتقدير خصائص السريان.

## المخرجات المتوقعة لهذه المادة:

يتوقع أن يتعلم الطالب ويلم بالمفاهيم الآتية:

- كيفية تواجد المياه الجوفية في الظروف الطبيعية المختلفة.
- تقييم مخزون المياه الجوفية المتوفر لمنطقة ما.
- الطرق المختلفة لتقدير خصائص الخزانات الجوفية.
- القوانين التي تحكم سريان المياه الجوفية للظروف المختلفة.

## طريقة التقييم

يتم تقييم الطلاب من خلال المشاركة والواجبات والاختبارات الدورية والنهائية وبعض التكاليف الأخرى.

## الكتاب المقرر:

- **David Keith Todd, Larry W. Mays**, Groundwater Hydrology, 3rd Edition 2005, ISBN: 978-0-471-05937-0.

**المراجع المساندة:**


- **Fetter , C. Jr.** Applied Hydrogeology, 2000 (4th Edition), ISBN-13: 978-0130882394
- **Domenico, P. A. and Schwartz, F. W.** (1990) Physical and chemical hydrogeology, John Wiley & Sons, New York, 824 p.
- **شبلاق، محمد** (١٩٩٨) الهيدرولوجيا التطبيقية، منشورات جامعة عمر المختار.