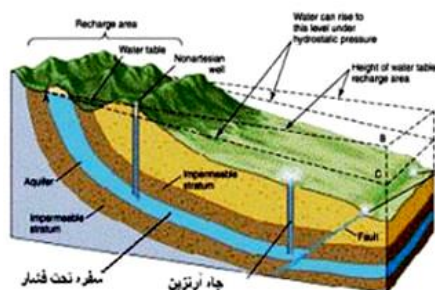


## آب زیرزمینی پیشرفته (۳ واحد)



موضوع	جلسه	هفته
شناسایی آبهای زیرزمینی، خصوصیات فیزیکی آب، چرخه آب در طبیعت، حوضه آبریز	۱ و ۲	۱
انواع لایه های آبدار	۳ و ۴	۲
اصول اساسی و معادلات پایه ای جریان	۵ و ۶	۳
معادله عمومی جریان آبهای زیر زمینی در لایه آبدار تحت فشار (در حال ماندگار و غیرماندگار)	۷ و ۸	۴
معادله لاپلاس و فرضیات دوپوئی و فورشهپایمر	۹ و ۱۰	۵
معادله عمومی جریان آب زیرزمینی در لایه آبدار آزاد در حال ماندگار	۱۱ و ۱۲	۶
تعیین جهت حرکت آب زیرزمینی	۱۳ و ۱۴	۷
جریان شعاعی به سمت یک چاه در لایه آبدار تحت فشار در حال جریان ماندگار	۱۵ و ۱۶	۸
جریان شعاعی به سمت چاه در لایه آبدار تحت فشار و در حال غیرماندگار	۱۷ و ۱۸	۹
تعیین ضرایب سفره آب به کمک معادله تاپس	۱۹ و ۲۰	۱۰
جریان ماندگار به سمت چاه کامل در لایه آبدار آزاد	۲۱ و ۲۲	۱۱
دبی چاه در لایه های آبدار آزاد در حال جریان غیرماندگار	۲۳ و ۲۴	۱۲
دبی چاه در لایه های آبدار آزاد در حال جریان غیرماندگار (ادامه)	۲۵ و ۲۶	۱۳
اصل برهم نهی یا ترکیب اثرها در سامانه چندچاهی	۲۷ و ۲۸	۱۴
کیفیت آب زیرزمینی	۲۹ و ۳۰	۱۵
مدلسازی آب زیرزمینی	۳۱ و ۳۲	۱۶

منابع:

هیدرولیک آبهای زیرزمینی دکتر شوشتری

هیدرولیک جریان آب در محیطهای متخلخل: مهندسی آبهای زیرزمینی (جلد ۲) دکتر ابوالفضل شمسایی، انتشارات صنعتی امیرکبیر

هیدرولیک و آلودگی آبهای زیرزمینی، چارنپو، ترجمه بهزاد عطایی و حامد کتابچی، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف