

به نام خدا



فرم طرح درس: جریان سیال در محیط های متخلخل

تاریخ به روزرسانی: مهرماه ۱۴۰۴ دانشکده: مهندسی نفت

نیمسال: نیمسال اول، ۱۴۰۴-۰۵

نام درس	فارسی: جریان سیال در محیط های متخلخل	تعداد واحد: نظری 3	مقطع: کارشناسی ارشد
	انگلیسی: Fluid flow in porous media	پیشنیازها: ---	
مدرس/مدرسین: مسعود نصیری زرنندی			
شماره تلفن دفتر: 023-31532478			
پست الکترونیکی: mnasiri@semnan.ac.ir			
منزلگاه اینترنتی:			
دستیار آموزشی: ندارد			
برنامه تدریس در هفته: سه شنبه ۱۸:۰۰-۱۵:۰۰			
اهداف درس:			
<p>Principles of flow in porous media and corresponding discussion of fundamental properties of the reservoir system to determine fluid distribution, static and dynamic flow properties. Determination of fundamental properties of reservoir rock system in the lab.</p> <p>Topics:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rock properties: Sampling, sample preparation, permeability and porosity, rock types.</li><li>• Fluid properties: Density, viscosity, interfacial tension.</li><li>• Rock fluid properties: Wettability, capillary pressure, resistivity, relative permeability.</li><li>• Additional concepts: Reservoir system, transition zone, Darcy's law, two-phase flow, EOR.</li></ul> <p>The objective of the course is to learn fundamental principles of flow in porous media, with a specific focus on reservoir engineering including laboratory techniques and understanding the source of lab data as an aid for further studies in reservoir engineering and related subjects.</p>			
امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس مجهز به امکانات سمعی و بصری و ارائه مجازی			
نحوه ارزشیابی	امتحان میان ترم و پروژه کلاسی	امتحان پایانترم	
نمره	۸	۱۲	

- |   |                     |
|---|---------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Z. E. Heinemann, Fluid Flow in Porous Media.</li><li>2. F. A.L. Dullien, Porous Media – Fluid Transport and Pore Structure.</li><li>3. R.E. Collins, Flow of Fluids through Porous materials</li></ol> | <b>منابع و مأخذ</b> |
|---|---------------------|

**بودجه بندی درس**

**Contents outline**

1. Concepts and definitions of porous media.
2. Single-phase motion (continuity equation, Darcy equation, Advection-Diffusion equation).
3. Two-phase motion (wettability - relative permeability - capillary pressure).
4. Models related to porous media (Bundle of tubes - pore network modeling).
5. Mechanisms of imbibition and drainage and their role in fluid motion.
6. Residual saturated and mechanisms of entrapment of particles.
7. Forces governing fluid motion and dimensionless groups, physical and mathematical analogy of fluid motion.
8. Dispersion and diffusion in porous media.
9. Miscible and immiscible motion.
10. Motion of non-Newtonian fluids in porous media.