

شماره درس: ۲۸۶۰۶

نام درس: جریان چندفاز در محیط متخلخل

نوع و پیشینه واحد: ۳ نظری	نوع درس: اختصاصی
همیناژ: ندارد	پیشیناژ: ندارد
اولین نیمسال ارائه:	مقطع: ارشد و دکترا
آخرین ویرایش: ۹۶/۸/۱	گروه:

اهداف:

هدف از این درس ایجاد آشنایی با فیزیک جریان‌های چندفاز نظیر مخلوط‌های هیدروکربنی در محیط‌های متخلخل طبیعی نظیر مخازن نفت و گاز است. در این درس مدل‌های فیزیکی و ریاضی مورد استفاده برای چنین جریان‌هایی ارائه شده و روش‌های تحلیلی و عددی برای حل معادلات حاکم تشریح می‌شوند. مطالب این درس با تأکید بر کاربرد آن در مهندسی مخازن هیدروکربنی تدوین شده است.

سرفصلها:

- ۱- مقدمه و کاربردها
- ۲- مشخصات فیزیکی محیط‌های متخلخل (تخلخل، نفوذپذیری، ترشوندگی و غیره)
- ۳- خواص فیزیکی سیالات چند جزئی چند فاز (دانسیته، لزجت، فشار موئینگی، نیروهای بین سطحی، ...)
- ۴- فرضیات پایه و معادلات حاکم بر جریان چندفاز در محیط متخلخل
- ۵- ترمودینامیک مخلوط‌ها (پایداری و تعادل فازی)، معادلات حالت، و محاسبات فلاش.
- ۶- قانون دارسی برای جریان تک فاز و توسعه آن به جریان‌های چندفاز
- ۷- سایر اثرات: تراکم‌پذیری، امتزاج‌پذیری، اثرات غیر دارسی شدن، ناهمگنی، و نامتجانسی.
- ۸- مخازن ترک‌دار (مدل‌های تخلخل دوگانه و نفوذپذیری دوگانه)
- ۹- جریان دوفاز تراکم‌ناپذیر: معادلات باکلی-لورث
- ۱۰- جریان سه فاز: مدل نفت سیاه و مدل ترکیبی
- ۱۱- حل عددی معادلات حاکم

مراجع:

1. P. Donnez, Essentials of Reservoir Engineering, TECHNIP, France, 2007.
2. J. Bear, *Dynamics of Fluids in Porous Media*, Dover Publications, 1988.
3. K. Aziz and A. Settari, *Petroleum Reservoir Simulation*, Applied Science Publishers, London, 1979.
4. Z. Chen, *Reservoir Simulation-Mathematical Techniques in Oil Recovery*, SIAM, 2007.
5. Z. Chen, G. Huan, Y. Ma, *Computational methods for multiphase flow in porous media*, SIAM, 2006.
6. N. Ezekwe, *Petroleum Reservoir Engineering Practice*, Prentice Hall, 2011.
7. K. Vafai, *Handbook of Porous Media*, 2nd Ed., CRC Press, Taylor & Francis Group, 2005.
8. T. Ahmed, *Reservoir Engineering Handbook*, 3rd Ed., Elsevier, Gulf Professional Publishing, 2006.
9. T. Ertekin, J.H. Abu-Kassem, G.R. King, *Basic Applied Reservoir Simulation*, SPE, Texas, 2001.
10. R. Cosse, *Basics of Reservoir Engineering*, Technip, 1993.
11. A. Danesh, *PVT and Phase Behaviour of Petroleum Reservoir Fluids*, Elsevier, 1998.