



## 研究生课程教学大纲

课程名称:	渗流力学理论与进展		
	Progress of fluid mechanics in porous medium		
课程编号:	ZB02217D		
开课单位:	石油工程学院	开课学期:	2
课内学时:	48	学分:	3
适用学科专业及层次:	油气田开发工程(博士研究生)		
预修课程:	油层物理、渗流力学、油藏工程		
教学团队:	姚军、李淑霞、苏玉亮、侯健、孙仁远、孙海、钟俊杰		

### 一、课程简介与学习目标

课程性质: 专业选修课

学习目标及要求: 本课程为博士研究生的专业选修课程, 供油气田开发工程等相关专业方向的研究生学习。本课程的学习目标: 使学生了解渗流力学理论、实验、应用等方面的前沿科研进展。本课程要求学习学生已掌握油层物理学、渗流力学、油藏工程的基本知识。

### 二、课程内容

#### 第一章 现代油气渗流力学体系及发展趋势

- 1、现代油气渗流力学体系及油气渗流力学的多尺度性
- 2、常规强非均质油气藏的多尺度渗流力学
- 3、非常规油气藏的多尺度渗流力学
- 4、缝洞型油气藏的多尺度渗流力学

#### 第二章 天然气水合物开采的数值模拟技术

- 1、天然气水合物研究概况
- 2、水合物的开采方法及试采进展

3、天然气水合物多场耦合的渗流特征

4、天然气水合物开采的数值模拟技术

### 第三章 页岩油可动性评价及流动模拟

1、页岩储集性能与页岩油赋存方式

2、页岩油可动性评价方法

3、页岩油多尺度流动模拟方法

4、页岩油产能评价模型及应用

### 第四章 化学驱油藏渗流实验与模拟方法

1、化学驱提高采收率方法概述

2、化学驱宏观渗流数值模拟方法

3、化学驱微观渗流物理模拟方法

4、化学驱微观渗流数值模拟方法

### 第五章 页岩气藏开发理论与进展

1、前言

2、美国页岩气开发、中国页岩气开发

3、页岩气开发关键技术

4、页岩吸附解吸理论

### 第六章 微观渗流模拟进展及应用

1、微纳尺度流动模拟简介

2、分子模拟在油气渗流中的进展及应用

3、数字岩心构建及直接流动模拟进展及应用

4、孔隙网络模型流动模拟进展及应用

### 第七章 油气微纳流控实验技术的开发与应用

1、油气微纳流控实验技术开发进展

2、微流控实验技术在常规油气藏开发中的应用

3、纳流控实验技术在非常规油气藏开发中的应用

4、微纳流控实验技术拓展与总结

### 第八章 渗流力学理论与进展研讨

### 三、教学方式

课堂理论讲授+自学

### 四、考核方式

平时作业+课堂表现+课程论文

### 五、教材与参考资料

#### (一) 教材

无

#### (二) 主要参考资料:

无