



研究生课程教学大纲

课程名称：	油气田开发设计与应用		
	Development design and application of oil and gas reservoir		
课程编号：	ZB02216M		
开课单位：	石油工程学院	开课学期：	1
课内学时：	32+32 (含实训学时)	学 分：	3
适用学科 专业及层次：	石油与天然气工程专业学位硕士研究生		
先修课程：	油藏工程、开发地质学、油层物理、渗流力学、油藏描述基础、油藏数值模拟		
教学团队：	谷建伟、王夕宾、孙致学、吴明录、范海军、陈付真、孙晓飞、王月英、张建光		

一、课程简介与学习目标

《油气田开发设计与应用》是石油与天然气工程专业硕士研究生的平台核心课程，课程目的是使专业硕士研究生掌握油田开发中的基本理论与方法，并能熟练操作专业计算工具和软件进行油田开发设计、分析与调整，提升研究生的工程实践技能。课程内容主要包括油藏精细描述方法、地质建模技术、流体相态及高压物性计算、油藏数值模拟技术与方法、试井解释技术与方法、油田开发分析与评价等六个教学模块，同时该课程还配合充足时间的课下案例实际操作与训练过程。通过本课程学习，学生应该掌握油气田开发设计主要环节中涉及到的基本方法、基本原理，能够完成开发设计主要环节的工作流程；通过知识点理论学习和配合知识点的案例分析、课下实训环节，学生应该掌握油藏建模、油藏数值模拟、开发动态分析、试井解释等主流商业软件的使用方法，达到能够独立操作、熟练运用的程度，并具备解决油田开发实际工程问题的能力。通过系统学习和训练后，

学生的实践技能、创新能力得到提升，并能对油气田开发领域复杂工程问题提出高效解决方案。

二、课程内容

第1章 油藏描述方法和流程

1.1 不同阶段油藏描述的主要研究内容

1.2 地层及地层的划分对比技术方法

1.3 油藏精细构造描述技术方法

1.4 油气藏类型及储量计算

第2章 油藏建模技术

2.1 油藏地质模型及建模理论、方法概述

2.2 油藏构造地质建模方法

2.3 油藏沉积微相、岩相建模技术与方法

2.4 油藏属性地质建模理论及方法

第3章 流体相态分析与计算

3.1 油藏流体相平衡特征分析及热力学计算状态方程概述

3.2 油藏流体相平衡理论计算

3.3 复杂油气藏相态理论与应用

第4章 油藏数值模拟技术

4.1 油藏数值模拟的资料种类及资料求取方法；

4.2 油藏数值模拟模型建立过程；

4.3 油藏生产历史拟合的原则和技术；

4.4 剩余油分布分析和开发动态分析；

4.5 油藏开发方案的模拟计算与预测；

第5章 试井解释技术与方法

5.1 试井分析概述

5.2 常规试井分析方法

5.3 现代试井分析方法

第6章 油藏开发评价技术与方法

6.1 油藏开发效果评价指标和方法

6.2 油藏采收率评价技术与方法

6.3 油藏开发技术界限评价指标及方法

6.4 油田开发数据及软件应用

第7章 油藏开发调整技术与方法

7.1 层系调整技术与方法

7.2 井网调整技术与方法

7.3 注采结构调整优化技术

7.4 开发方式调整技术与方法

三、教学方式

课堂理论讲授+案例分析，线上学习，课外文献阅读

四、考核方式

平时作业+课堂表现+线上学习+实验实训

五、教材与参考资料

(一) 教材

1. 谷建伟, 孙致学, 王夕宾, 吴明录, 范海军, 《油气田开发设计与应用》, 中国石油大学出版社, 2017;

(二) 主要参考资料:

1. 李淑霞, 谷建伟. 油藏数值模拟基础. 中国石油大学出版社, 2008
2. Stanley I. Sandler. Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics. WILEY, 2005.
3. 徐守余. 油藏描述方法原理. 石油工业出版社, 2005
4. 沈平平, 宋新民, 曹宏. 现代油藏描述新方法. 石油工业出版社, 2002
5. 部分油田实际开发资料, 已经做保密处理。