

«Управление и идентификация»

Целью курса является получение знаний в области идентификации динамических систем и адаптивного управления с ориентацией на нефтегазовую отрасль: управление месторождением по замкнутому контуру (Closed-loop Reservoir Management) и адаптация параметров пласта (History Matching). Задачи курса состоят в выработке у магистров понимания основных компонентов идентификации динамических систем, автоматизированного управления промыслом, адаптации месторождения по фактическим показателям разработки на базе множественного фильтра Калмана (EnKF). В ходе курса студенты изучают передовые подходы в адаптации месторождений на реальных примерах и ее место в управлении по замкнутому контуру.

«Управление и идентификация» является дисциплиной вариативной части программы магистерской подготовки по профилю «АСДУ в нефтегазовом комплексе», а также дисциплиной по выбору для профиля «Информационные технологии организационно-экономического управления в нефтегазовом комплексе» направления 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Объем дисциплины и виды учебной работы: лекции-2час./нед.; компьютерный практикум – 2 час./нед., практич.занятия-2часа в нед. Зачет, экзамен. Курсовая работа. Курс читается в 4-ом семестре.

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. Алексеев А. А., Кораблев Ю. А., Шестопалов М. Ю. Идентификация и диагностика систем. Academia, Учебник для вузов. 2009.
2. Ибатуллин Р.Р. Технологические процессы разработки нефтяных месторождений. Учебное пособие, М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2011.-304с.
3. Анищенко В.С. Знакомство с нелинейной динамикой. Учебное пособие. УРСС.- 2010
4. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. Учебное пособие УРСС- 2012.
5. Басниев К.С., Дмитриев Н.М., Розенберг Г.Д. Нефтяная гидромеханика. Учебник для вузов. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003.-480с.
6. Тюкин И.Ю., Терехов В.А. Адаптация в нелинейных динамических системах. Учебное пособие. УРСС, 2008.
7. Мирзанджанзаде А.Х., Хасанов М.М., Бахтизин Р.Н., Этюды о моделировании сложных систем нефтедобычи; нелинейность, неравновесность, неопределенность: монография. – Уфа: Изд. «Нефтегазовое дело», 2009.

б) дополнительная литература

1. Григорьев Л.И., Казаков Н.В., Мухина А.Г. Решение задачи идентификации динамических систем с помощью фильтра Калмана. Компьютерный практикум по курсу «Идентификация и управление». РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2012г.-41с
2. Дунюшкин И.И. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений. Учебное пособие. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ», РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2006.-320с.
3. Демьянов В.В., Савельева Е.А. Геостатистика: теория и практика. Институт проблем безопасного развития атомной энергетики. РАН.- М.: Наука, 2010.-327с.
4. Батурин А.Ю. Геолого-технологическое моделирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. ОАО «ВНИИОЭНГ», 2008.-116с.
5. Мирзанджанзаде А.Х., Кузнецов О.В., Басниев К.С., Алиев З.С. Основы технологии добычи газа.- М.: ОАО «Издательство Недр».-2003.-800с.
6. Фанчи Д.Р. Интегрированный подход к моделированию фильтрационных потоков.-М.- Ижевск: Ижевский Институт компьютерных исследований. НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010-256с
6. Косентино Л. Системные подходы к изучению пластов. М.- Ижевск: Ижевский Институт компьютерных исследований. НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2007-400с.
7. Потёмкин В.Г., Вычисления в среде Matlab. – М., «Диалог-МИФИ», 2004.
8. Терёхин В.В., Основы моделирования в Matlab. Часть 2. Simulink: Учебное пособие. – Новокузнецк, 2004.

Курс подготовлен на кафедре АСУ и читается д.т.н. Л.И. Григорьевым и асп. А.Г. Мухиной.