

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интегрированное моделирование нефтяных и газовых месторождений»

Дисциплина «Интегрированное моделирование нефтяных и газовых месторождений» является частью программы магистратуры «Управление нефтегазовыми активами» по направлению «21.04.01 Нефтегазовое дело».

### Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование системных знаний и представлений об интегрированном моделировании разработки нефтяных и газовых месторождений. Задачи: 1. Изучение основных принципов и этапов интегрированного моделирования разработки нефтяных и газовых месторождений. 2. Формирование навыков создания интегрированных моделей нефтяных и газовых месторождений..

### Изучаемые объекты дисциплины

1. Основные этапы моделирования. 2. Виды моделей. 3. Способы создания и актуализации моделей..

### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 3                                  |  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 74          | 74                                 |  |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:   |             |                                    |  |
| - лекции (Л)   |             |                                    |  |
| - лабораторные работы (ЛР)   | 72          | 72                                 |  |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        |             |                                    |  |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)  | 2           | 2                                  |  |
| - контрольная работа   |             |                                    |  |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)  | 106         | 106                                |  |
| 2. Промежуточная аттестация  |             |                                    |  |
| Экзамен  | 36          | 36                                 |  |
| Дифференцированный зачет   |             |                                    |  |
| Зачет  |             |                                    |  |
| Курсовой проект (КП)   |             |                                    |  |
| Курсовая работа (КР)   |             |                                    |  |
| Общая трудоемкость дисциплины  | 216         | 216                                |  |

### Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
|  |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| 3-й семестр  |   |    |    |  |
| Модуль 6. Прогнозирование и оптимизация добычи.  | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Прогнозирование и расчет различных вариантов разработки.   |   |    |    |  |
| Модуль 7. Применение интегрированного моделирования для решения реальных производственных задач.   | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Примеры решения реальных производственных задач с использованием интегрированного моделирования. Разработка интегрированной модели месторождения в составе "пласт" - "скважины" - "система добычи" - "система поддержания пластового давления".  |   |    |    |  |
| Модуль 5. Создание интегрированной модели.   | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Создание интегрированной модели "пласт-скважины-система сбора-система поддержания пластового давления".  |   |    |    |  |
| Модуль 2. Гидродинамическое моделирование.   | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Модели притока жидкости к скважине, гидродинамическое моделирование и модели материального баланса для решения задач фильтрации жидкости в поровом пространстве. Многопластовые, горизонтальные и многоствольные скважины, скважины с проведенным гидравлическим разрывом пласта.                          |   |    |    |  |
| Введение.  | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Знакомство с основными компонентами интегрированных моделей - модели скважин, пласта и модели объектов обустройства. Основы интегрированного моделирования, области и необходимость его применения, знакомство с базовыми принципами физических процессов, основными компонентами интегрированных моделей. |   |    |    |  |
| Модуль 4. Моделирование систем сбора.  | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Моделирование систем сбора и объектов обустройства. Моделирование и адаптация трубопроводов. Задание ограничений на уровне обустройства, системы сбора, скважин и пласта. Общая пропускная способность системы.  |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| Модуль 1. Модели скважин.  | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Основы узлового анализа, компоненты падения давления в системе, модели скважин, гидростатические потери, потери на трение и ускорение, корреляции многофазного течения, расчет и адаптация моделей вертикального лифта, физико-химические свойства пластовых флюидов. Механизированная и фонтанная добыча. |   |    |    |  |
| Заключение.  | 0   | 8  | 0  | 10   |
| Адаптация интегрированной модели на фактические данные, обеспечение сходимости расчетных и фактических данных. Общее заключение об интегрированном моделировании нефтяных и газовых месторождений.   |   |    |    |  |
| Модуль 3. Адаптация гидродинамических моделей.   | 0   | 8  | 0  | 12   |
| Введение в основы материального баланса и его возможности, адаптация моделей материального баланса на фактические данные по добыче.  |   |    |    |  |
| ИТОГО по 3-му семестру   | 0   | 72 | 0  | 106  |
| ИТОГО по дисциплине  | 0   | 72 | 0  | 106  |