

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Комплексные исследования нефтяных и газовых пластов»

Дисциплина «Комплексные исследования нефтяных и газовых пластов» является частью программы магистратуры «Эксплуатация систем трубопроводного транспорта углеводородов» по направлению «21.04.01 Нефтегазовое дело».

Цели и задачи дисциплины

Цель – освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний, умений и владений в области комплексных исследований нефтяных и газовых скважин и пластов как инструмента организации производственного процесса добычи углеводородного сырья. Задачи: 1. Сформировать знания о порядке проведения мониторинга эксплуатации месторождений и скважин по данным их комплексных исследований. 2. Сформировать знания о методах и порядке определения характеристик пласта и притока. 3. Сформировать знания о требованиях отраслевых стандартов, технических регламентов и руководств о порядке, комплексировании и этапности проведения различных видов исследований. 4. Сформировать умения рассчитывать характеристики пласта и притока по данным различных исследований. 5. Сформировать умения прогнозировать изменение характеристик пласта. 6. Сформировать навыки организации контроля эксплуатации скважин и месторождений посредством комплексирования различного вида исследований..

Изучаемые объекты дисциплины

1. Отраслевые стандарты, технические регламенты и руководства по проведению исследований скважин и пластов. 2. Методы исследований скважин и пластов (лабораторные, геофизические, промысловые, гидродинамические, специальные). 3. Технологии проведения исследований скважин и пластов. 4. Методы расчета характеристик притока и фильтрационных параметров пласта..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	34	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
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
1-й семестр				
Введение.	2	0	0	0
Общие сведения об исследовании скважин и пластов.				

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 4. Прочие методы исследований скважин и пластов.	8	0	6	24
<p>Тема 1. Исследования керна. Требования нормативной документации к отбору керна в скважинах различного назначения. Технология отбора керна при вскрытии продуктивных пластов. Порядок подготовки керна к исследованию. Перечень задач, решаемых при исследовании керна. Методы исследования сухого и насыщенного керна. Стандартные и специальные исследования керна. Современное оборудование для исследования керна.</p> <p>Тема 2. Трассерные исследования. Цели и задачи трассерных исследований. Требования нормативной документации к проведению трассерных исследований. Виды трассирующих индикаторов и особенности их практического применения. Технология проведения трассерных исследований. Интерпретация трассерных исследований. Особенности применения для решения различных задач мониторинга разработки месторождений нефти.</p> <p>Тема 3. Гидропрослушивание продуктивных пластов. Цель и задачи гидропрослушивания. Технология проведения гидропрослушивания. Интерпретация материалов гидропрослушивания продуктивных пластов.</p> <p>Тема 4. Комплексование исследований скважин и пластов. Сравнительный анализ различных видов исследований скважин и продуктивных пластов. Преимущества и недостатки разных видов исследований. Особенности комплексного использования материалов исследований для решения задач мониторинга разработки и эксплуатации месторождений углеводородов.</p>				
Заключение.	2	0	0	0
Подведение итогов по изучению дисциплины.				
Модуль 1. Установившаяся и неуставившаяся фильтрация углеводородов в продуктивных пластах.	6	0	6	24
Тема 1. Процессы фильтрации в продуктивных пластах.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Фильтрационные и емкостные характеристики продуктивных пластов. Понятие о фильтрации нефти и газа в продуктивных пластах. Установившаяся и неуставившаяся фильтрация.</p> <p>Тема 2. Приток жидкости в скважину при установившейся фильтрации. Приток нефти и газа к совершенным скважинам по линейному закону. Формулы дебита скважин при установившейся фильтрации по линейному закону. Формулы дебита скважин при установившейся фильтрации по нелинейному (двучленному) закону. Формулы притока к гидродинамически несовершенным скважинам и скважинам со сложной конструкцией забоя (в т.ч. горизонтальным).</p> <p>Приток в скважину, эксплуатирующую неоднородный коллектор. Понятие о призабойной зоне. Факторы, влияющие на состояние призабойной зоны.</p> <p>Тема 3. Теория неуставившейся фильтрации жидкости. Неуставившаяся фильтрация упругой капельной жидкости в упругой пористой среде. Уравнения неразрывности и пьезопроводности. Точное решение уравнения пьезопроводности – основное уравнение упругого режима.</p>				
Модуль 2. Гидродинамические исследования скважин.	10	0	18	30
<p>Тема 1. Гидродинамические исследования скважин при установившихся режимах. Цель и задачи гидродинамических исследований скважин при установившихся режимах. Технологии проведения исследований. Требования законодательства Российской Федерации об этапности и периодичности проведения гидродинамических исследований скважин при установившихся режимах для мониторинга разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа.</p> <p>Тема 2. Интерпретация гидродинамических исследований скважин при установившихся режимах. Индикаторная диаграмма скважины. Факторы, влияющие на форму индикаторной</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>диаграммы скважины. Обработка индикаторных диаграмм нефтяных и газовых скважин по линейному и двучленному законам. Использование результатов гидродинамических исследований скважин при установившихся режимах для решения задач мониторинга разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа.</p> <p>Тема 3. Гидродинамические исследования скважин при неуставившихся режимах. Цель и задачи гидродинамических исследований скважин при неуставившихся режимах. Технологии проведения исследований. Особенности проведения исследований в механизированных скважинах. Требования законодательства Российской Федерации об этапности и периодичности проведения гидродинамических исследований скважин при неуставившихся режимах для мониторинга разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа.</p> <p>Тема 4. Интерпретация гидродинамических исследований скважин при неуставившихся режимах.</p> <p>Кривая восстановления давления нефтедобывающей скважины. Факторы, влияющие на форму кривой восстановления давления. Принципы дифференциации методов интерпретации кривых восстановления давления. Графоаналитические методы интерпретации кривых восстановления давления. Оценка состояния призабойной зоны с использованием скин-фактора.</p> <p>Тема 5. Современные методы интерпретации гидродинамических исследований скважин при неуставившихся режимах.</p> <p>Анализ фильтрационных потоков по виду графика производной давления. Современные программные продукты для интерпретации материалов гидродинамических исследований скважин (ПК SAPHIR и др.). Определение фильтрационных параметров пласта по данным интерпретации кривых стабилизации давления и анализе добычи.</p>				
Модуль 3. Геофизические исследования скважин.	6	0	6	30

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 1. Общие сведения о геофизических исследованиях скважин. Цель и задачи геофизических исследований скважин. Требования нормативных документов о комплексировании и этапности проведения геофизических исследований скважин. Технологии геофизических исследований скважин.</p> <p>Тема 2. Геофизические исследования скважин в открытом стволе. Виды геофизических исследований скважин в открытом стволе. Перечень задач, решаемых при проведении геофизических исследований скважин в открытом стволе. Электрические и электромагнитные методы. Гамма-методы. Пластовые микросканеры.</p> <p>Тема 3. Геофизические исследования скважин в обсаженном стволе. Исследования «приток-состава» в обсаженном стволе. Расходометрия. Оценка технического состояния скважин – цементометрия, толицнометрия и скважинная дефектокопия. Методы исследований для оценки текущего насыщения продуктивных пластов.</p>				
ИТОГО по 1-му семестру	34	0	36	108
ИТОГО по дисциплине	34	0	36	108