

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мухомов Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2024 09:46:10

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21d6528bc07271a6b8d5a3825f9a4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа имени академика С.Н. Хаджиева

Кафедра «Бурение, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор И.Г. Гайрабеков
«23» 05 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти»

Направление подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

«Технология воздействия на нефтяные залежи на завершающей стадии их разработки»

Квалификация

магистр

Год начало подготовки - 2024

Грозный – 2024

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти» состоит в ознакомлении магистрантов с реализацией основных методов которые в комплексе позволяет эффективно управлять продвижением ВНК и обеспечивать максимально возможные объемы добычи нефти из месторождения.

Задачами изучения дисциплины являются: эффективное управление продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти в нефтяной промышленности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: математики; физики; физики пласта; гидравлики и нефтегазовой гидромеханики.

Дисциплина «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти» имеет самостоятельное значение, и является предшествующей для дисциплин: гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин и пластов с трудноизвлекаемыми запасами.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.2. использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Знать: режимы работы нефтяных и газовых пластов, способы эксплуатации скважин, основы выбора рационального способа эксплуатации скважин, эксплуатация скважин и обслуживание скважин. Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов. Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов.
Профессиональные		

ПК-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в нефтегазовой отрасли	ПК-4.3. Способен работать симуляторами и с пакетами программ, позволяющими проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, с целью использования энергосберегающих технологий, владеет методами математического и компьютерного моделирования, их изучения и интерпретации полученных результатов	Знать: принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи Владеть: навыками проведения критического анализа проблемных ситуаций в ходе решения задач профессиональной деятельности.
---	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/зач.ед.	Семестр 2
		ОЗФО	ОЗФО
		48/1,33	48/1,33
Контактная работа			
В том числе:			
Лекции		16/0,44	16/0,44
Практические занятия (ПЗ)		32/0,89	32/0,89
Самостоятельная работа (всего)		96/2,67	96/2,67
В том числе:			
Доклады		10/0,28	10/0,28
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы</i>			
Темы для самостоятельного изучения		66/1,83	66/1,83
Подготовка к практическим занятиям		10/0,28	10/0,28
Подготовка к экзамену		10/0,28	10/0,28
Вид отчетности		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4

5 Содержание разделов дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы	Прак. зан. часы	Всего часов
		ОЗФО	ОЗФО	ОЗФО
1	Контроль закачки воды	3	4	7
2	Контроль и регулирование ВНК	3	8	11
3	Управление отборами и потоками	3	6	9
4	Геолого-гидродинамическое моделирование	4	8	12
5	Комплексный анализ и оптимизация	3	6	9

5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Контроль закачки воды	Оптимизация режимов закачки воды (давление, объемы, скорости) для поддержания пластового давления и эффективного вытеснения нефти. Использование селективной закачки воды с регулированием ее притока в отдельные участки пласта. Применение технологий повышения нефтеотдачи (ПНП), таких как заводнение, газовое воздействие, химические методы.
2	Контроль и регулирование ВНК	Мониторинг положения ВНК с помощью геофизических методов, данных эксплуатации скважин. Адаптивное управление режимами работы добывающих и нагнетательных скважин для оптимального продвижения ВНК. Применение технологий сдерживания или отсрочки прорыва воды в добывающие скважины (использование полимеров, гелей, пен и др.)
3	Управление отборами и потоками	Оптимизация режимов работы добывающих скважин (дебиты, забойные давления) для поддержания высоких объемов добычи нефти. Регулирование работы погружного оборудования, газлифтных систем для увеличения отборов. Использование технологий горизонтального бурения, многозабойного бурения для охвата большей площади продуктивного пласта.
4	Геолого-гидродинамическое моделирование	Построение и калибровка детальных геолого-гидродинамических моделей месторождения. Проведение численного моделирования для прогнозирования динамики ВНК и оптимизации систем разработки. Анализ чувствительности и неопределенностей для принятия обоснованных решений.
5	Комплексный анализ и оптимизация	Интегрированный подход к управлению разработкой с учетом геологических, технологических, экономических факторов. Применение методов искусственного интеллекта, машинного обучения для поддержки принятия решений. Непрерывное совершенствование стратегий разработки на основе мониторинга и анализа фактических данных.

5.3 Лабораторный практикум (не предусматривается)

5.4 Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Контроль закачки воды	Практическая работа № 1 Рассмотрение основных аспектов контроля закачки воды
2	Контроль и регулирование ВНК	Практическая работа № 2 Построение карт и графиков изменения положения ВНК во времени.

		Практическая работа № 3 Выявление тенденций смещения ВНК, оценка скорости подъема. Практическая работа № 4 Определение факторов, влияющих на динамику ВНК (закачка, отбор, геологическое строение).
3	Управление отборами и потоками	Практическая работа № 5 Оптимизация режимов работы добывающих скважин Практическая работа № 6 Применение интеллектуальных систем управления скважинами (АСУТП) для автоматической оптимизации режимов
4	Геолого-гидродинамическое моделирование	Практическая работа № 7 Определение контролируемых параметров при проведении гидродинамического исследования скважины при установившихся режимах. Практическая работа № 8 Построение и обработка линейных индикаторных диаграмм в MS Excel. Практическая работа № 9 Обработка нелинейных индикаторных диаграмм (по двучленной формуле притока в MS Excel).
5	Комплексный анализ и оптимизация	Практическая работа № 10 Определение давления в пласте при упругом режиме Практическая работа № 11 Расчет определения запасов нефти и газа и оценки эффективности использования пластовой энергии Практическая работа № 12 Анализ процесса разработки с применением метода материального баланса

6 Самостоятельная работа магистрантов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: 66 часа у ОЗФО.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является доклад объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты доклада тема считается усвоенной. На изучение темы, составление доклада и защиту отводится 10 часов.

Темы для самостоятельного изучения

1. Поддержание целевых забойных давлений нагнетательных скважин.
2. Контроль и регулирование дебитов и объемов закачиваемой воды.
3. Использование регулирующих клапанов, насосных агрегатов с частотным управлением.
4. Измерение дебитов и давлений закачки в нагнетательных скважинах.
5. Контроль состава и качества закачиваемой воды.
6. Оценка приемистости нагнетательных скважин.
7. Оптимальное размещение нагнетательных скважин для охвата пласта.
8. Регулирование распределения потоков между нагнетательными скважинами.
9. Применение технологий селективной закачки (расслоенные пласты).
10. Мониторинг реакции пласта на закачку (динамика пластового давления).
11. Оценка эффективности заводнения по динамике добычи и обводненности.
12. Корректировка параметров закачки по результатам контроля.
13. Использование данных мониторинга для оптимизации режимов работы системы.
14. Связь с другими производственными системами (добыча, подготовка).
15. Оценка экономической эффективности системы поддержания пластового давления.
16. Контроль затрат на закачку, качества воды, утилизацию отходов.

17. Соблюдение экологических норм и требований.

Примерный перечень тем докладов

1. Исследования водонагнетательных скважин
2. Исследование пластовых проб, получаемых при испытании
3. Влияние деформаций коллектора при проведении исследований скважин при установившихся режимах на форму индикаторной диаграммы
4. Исследование режимов заводнения нефтяных месторождений
5. Исследование скважин при установившемся режиме
6. Исследование фонтанных скважин и установление оптимального режима их эксплуатации
7. Способы устранения отложений парафина в фонтанных скважинах
8. Условия фонтанирования скважин
9. Регулирование работы фонтанных скважин
10. Скважинные расходомеры – дебитометры
11. Глубинные манометры, типы и принцип работы
12. Скважинные термометры манометрического типа
13. Методы и технологии выработки запасов углеводородов из сланцевых месторождений
14. Методы и технологии выработки запасов углеводородов из месторождений тяжелых и сверхтяжелых нефтей
15. Современные территориальные разработки сланцевых месторождений в мире

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы магистрантов

1. Карнаухов М.Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин [Электронный ресурс]: справочник инженера по исследованию скважин / М. Л. Карнаухов, Е. М. Пьянкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 432 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13549.html>
2. Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин методами регуляризации / М. Х. Хайруллин, Р. С. Хисамов, М. Н. Шамсиев, Р. Г. Фархуллин. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 172 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16533.html>
3. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи / Ю. Н. Макаркин. — М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 65 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/16887.html>
4. Мартюшев Д.А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа: учебное пособие / Д.А. Мартюшев, А.В. Лекомцев. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. 340 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/98490.html>
5. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебник / Д.Г. Петраков, Д.В. Мардашов, А.В. Максютин. Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. 526 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/71703.html>
6. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63148.html>.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к экзамену

1. Оптимизация режимов закачки воды (давление, объемы, скорости) для поддержания пластового давления и эффективного вытеснения нефти.

2. Использование селективной закачки воды с регулированием ее притока в отдельные участки пласта.
3. Применение технологий повышения нефтеотдачи (ПНП), таких как заводнение, газовое воздействие, химические методы.
4. Мониторинг положения ВНК с помощью геофизических методов, данных эксплуатации скважин.
5. Адаптивное управление режимами работы добывающих и нагнетательных скважин для оптимального продвижения ВНК.
6. Применение технологий сдерживания или отсрочки прорыва воды в добывающие скважины (использование полимеров, гелей, пен и др.)
7. Оптимизация режимов работы добывающих скважин (дебиты, забойные давления) для поддержания высоких объемов добычи нефти.
8. Регулирование работы погружного оборудования, газлифтных систем для увеличения отборов.
9. Использование технологий горизонтального бурения, многозабойного бурения для охвата большей площади продуктивного пласта.
10. Построение и калибровка детальных геолого-гидродинамических моделей месторождения.
11. Проведение численного моделирования для прогнозирования динамики ВНК и оптимизации систем разработки.
12. Анализ чувствительности и неопределенностей для принятия обоснованных решений.
13. Интегрированный подход к управлению разработкой с учетом геологических, технологических, экономических факторов.
14. Применение методов искусственного интеллекта, машинного обучения для поддержки принятия решений.
15. Непрерывное совершенствование стратегий разработки на основе мониторинга и анализа фактических данных.

Образец билета для экзамена

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА
Институт нефти и газа

Дисциплина «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти»

Институт Нефти и газа

Направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Семестр 2

Билет 1

1. Использование селективной закачки воды с регулированием ее притока в отдельные участки пласта
2. Построение и калибровка детальных геолого-гидродинамических моделей месторождения
3. Непрерывное совершенствование стратегий разработки на основе мониторинга и анализа фактических данных

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры

протокол № ____ от _____ / _____ /

7.2 Текущий контроль

Практическая работа № 1 Рассмотрение основных аспектов контроля закачки воды Рассмотрение основных аспектов этого процесса

1. Регулирование закачки воды:

Вопросы для дискуссии по этому аспекту

- Поддержание оптимального уровня закачки в соответствии с текущим состоянием разработки.
- Распределение закачки по нагнетательным скважинам для равномерной выработки пластовой энергии.
- Изменение параметров закачки (дебит, давление) в зависимости от динамики пластового давления.

2. Контроль качества закачиваемой воды:

Вопросы для дискуссии по этому аспекту

- Мониторинг физико-химических свойств закачиваемой воды (минерализация, содержание взвешенных частиц, бактерий).
- Предотвращение выпадения солей, биологических отложений, коррозии оборудования.
- Анализ влияния качества воды на приёмистость пластов и нефтеотдачу.

3. Мониторинг динамики пластового давления:

Вопросы для дискуссии по этому аспекту

- Контроль давления в нагнетательных и добывающих скважинах.
- Оценка эффективности системы поддержания пластового давления.
- Выявление участков с недостаточной или избыточной закачкой.

Выводы после рассмотрения основных аспектов контроля закачки воды

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области					
Знать: режимы работы нефтяных и газовых пластов, способы эксплуатации скважин, основы выбора рационального способа эксплуатации скважин, эксплуатация скважин и обслуживание скважин.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, вопросы на зачет
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в нефтегазовой отрасли					
Знать: принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, вопросы на зачет
Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения критического анализа проблемных ситуаций в ходе решения задач профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для магистрантов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих магистрантов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература

1. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63148.html>.
2. Савинкова Л.Д., Основы подземной нефтегазогидромеханики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Савинкова Л.Д. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 176 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741016879.html>
3. Карнаухов М.Л., Современные методы гидродинамических исследований скважин: Справочник инженера по исследованию скважин [Электронный ресурс] / Карнаухов М.Л., Пьянкова Е.М. - М. : Инфра-Инженерия, 2010. - 432 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900312.html>
4. Квеско Б.Б., Методы и технологии поддержания пластового давления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Квеско Б.Б. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0214-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902149.html>.
5. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: практикум/ Арбузов В.Н., Курганова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.html>.
6. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
7. Применение поверхностно-активных веществ в процессах подготовки и транспортировки нефти [Электронный ресурс]: монография/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62245.html>.
8. Савенок О.В., Методы прогнозирования факторов затруднения нефтедобычи с осложнёнными условиями и анализ принципов информационных управляющих систем [Электронный ресурс] / Савенок О.В. - М. : Горная книга, 2013. - 54 с. - ISBN 0236-1493-2013-57 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/0236-1493-2013-57.html>.
9. Карнаухов М.Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин [Электронный ресурс]: справочник инженера по исследованию скважин / М. Л. Карнаухов, Е. М. Пьянкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 432 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13549.html>
10. Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин методами регуляризации / М. Х. Хайруллин, Р. С. Хисамов, М. Н. Шамсиев, Р. Г. Фархуллин. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 172 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16533.html>
11. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи / Ю. Н. Макаркин. — М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 65 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/16887.html>
12. Мартюшев Д.А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа: учебное пособие / Д.А. Мартюшев, А.В. Лекомцев. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. 340 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/98490.html>

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти»

1. Перечень материально-технических средств учебной поточной аудитории для чтения лекций: Компьютер стационарный, переносной; Комплект электропитания типа ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО; Видеопроектор; Мультимедийный проектор; Экран настенный; Коммутационный комплект для проектора; DVD-плеер; Усилитель; Микрофоны, Звуковая колонка.
2. Телевизионная студия, оснащённая телесъёмочным оборудованием (подготовка учебных фильмов): Камеры стационарные; Камеры переносные; Микрофоны; Световое оборудование (потолочное/напольное); LED телевизоры/панели.
3. Перечень материально-технических средств учебного помещения для проведения практических и семинарских занятий: Компьютеры стационарные, персональные, мониторы; Мультимедийный портативный переносной проектор; Экран на треноге, экран подвесной; Видеомагнитофон; Принтеры, МФУ типа HP или аналоги; Сканеры типа AGFA или аналоги; Сетевое оборудование для организации работы в компьютерном классе; Соответствующее лицензионное программное обеспечение, учитывающее специфику базовых и вариативных дисциплин специализаций. При чтении лекций используется экран и монитор.

Методические указания по освоению дисциплины
«Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти» состоит из 5 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, тестам, рефератам, докладам, эссе, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения,

активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Методы управления продвижением водонефтяного контакта и объемами добычи нефти» - это освоением методологическими подходами в изучении геологических наук; осуществлять самостоятельную исследовательскую работу; применять особенности научно-исследовательской деятельности, её общие структуры и основные закономерности в исследовательской работе

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

1. Доклад
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/А.Ш. Халадов/

Согласовано:

зав. кафедрой «БРЭНГМ», к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Руководитель ОП направленности (профиля)
«Технология воздействия на нефтяные залежи
на завершающей стадии их разработки»,
к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к.ф.-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/