

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шаварш

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.11.2023 23:18:10

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор И.Г. Гайрабеков

« 01 » июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов»

Специальность

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»

Квалификация

горный инженер

Год начала подготовки - 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов» является приобретение студентами знаний об физико-геологических основах геофизических методов мониторинга разработки месторождений нефти и газа, а также о современных геофизических комплексах исследований и измерений для контроля за разработкой залежей углеводородов.

Задачи изучения дисциплины является умение студентов использовать полученные знания о системах мониторинга геолого-промысловых данных, способах их получения при выполнении комплексных геофизических, гидродинамических, геохимических и других исследований скважин и пластов, а также для анализа достоверности, полноты и качества информации, необходимой для контроля извлечения нефти, оценки эффективности геолого-технических мероприятий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: математики; физики; промышленной геофизики; геодезии и маркшейдерского дела; основ разработки нефтяных и газовых месторождений; сбора и подготовки скважинной продукции; эксплуатации нефтяных и газовых скважин; безопасности жизнедеятельности.

Данный курс читается в последнем семестре и завершает теоретическое обучение студентов.

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		
ПК-13. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-13.2. уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Знать: знаний необходимых для правильного расчета и выбора рационального варианта показателей систем разработки при освоении нефтяного и газового месторождения с воздействием или без воздействия на продуктивный пласт, технических и технологических проектов Уметь: изучение процессов при освоении и систем разработки нефтяных и газовых залежей, режимов работы пластов, проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений, осуществление анализа результатов воздействия на залежи и прогнозирования развития нефтедобычи, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения,

		переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
--	--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	11	11
			ОФО	ЗФО
Контактная работа	36/1	14/0,39	36/1	14/0,39
В том числе:				
Лекции	18/0,5	8/0,28	18/0,5	8/0,28
Практические занятия	18/0,5	6/0,17	18/0,5	6/0,17
Самостоятельная работа (всего)	108/3	130/3,61	108/3	130/3,61
В том числе:				
Рефераты	10/0,28		10/0,28	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Темы для самостоятельного изучения	98/2,72	90/2,61	98/2,72	90/2,61
Подготовка к практическим занятиям		20/0,56		20/0,56
Подготовка к зачету		20/0,56		20/0,56
Вид отчетности	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1	Введение	1		1		2	
2	Тема 1. Общие понятия о разделах проектной документации по мониторингу разработки нефтяных и газовых месторождений.	1		1		2	
3	Тема 2. Законодательство РФ в сфере исполнения проектных решений по разработке нефтяных и газовых месторождений.	2	4	2	3	4	7
4	Тема 3. Сопоставление проектных и фактических показателей разработки.	2		2		4	
5	Тема 4. Анализ выработки запасов нефти.	2		2		4	
6	Тема 5. Пластовое давление.	1		1		2	
7	Тема 6. Мониторинг эксплуатации скважин.	1		2		3	
8	Тема 7. Технологический режим работы скважин.	2	4	1	3	3	7
9	Тема 8. Мониторинг сбора нефти, газа и воды на промысле.	2		2		4	

10	Тема 9. Мониторинг системы подготовки углеводородов на промысле.	2		2		4	
11	Тема 10. Осложнения при сборе и подготовке нефти и газа.	2		2		4	

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Основные задачи и содержание дисциплины. Краткий обзор учебной и научно-технической литературы по вопросам дисциплины.
2	Тема 1. Общие понятия о разделах проектной документации по мониторингу разработки нефтяных и газовых месторождений.	Авторский надзор. Мониторинг разработки нефтяных и газовых месторождений. Необходимость мониторинга разработки нефтяных и газовых месторождений.
3	Тема 2. Законодательство РФ в сфере исполнения проектных решений по разработке нефтяных и газовых месторождений.	Правила разработки нефтяных и газовых месторождений. Содержание лицензионного соглашения. Необходимость проектирования и мониторинга разработки месторождений.
4	Тема 3. Сопоставление проектных и фактических показателей разработки.	Сопоставление проектных и фактических показателей разработки: добыча нефти, фонд скважин, пластовое давление, коэффициент нефтеотдачи и др.
5	Тема 4. Анализ выработки запасов нефти.	Карта остаточных и накопленных запасов нефти и газа. Изменение запасов нефти и газа по площади и разрезу залежи.
6	Тема 5. Пластовое давление.	Методы определения начального пластового давления. Влияние темпов отбора жидкости и газа на пластовое давление. Карта изобар.
7	Тема 6. Мониторинг эксплуатации скважин.	Отчетная документация по параметрам эксплуатации скважин. Требования государства по технологическим режимам к эксплуатации скважин. Работа производственных подразделений нефтедобывающих компаний по повышению эффективности эксплуатации скважин. Программные продукты для мониторинга эксплуатации скважин.
8	Тема 7. Технологический режим работы скважин.	Правила и сроки составления технологического режима работы скважин. Анализ технологического режима работы скважин.
9	Тема 8. Мониторинг сбора нефти, газа и воды на промысле.	Изменение давлений в системе трубопроводов: причины и последствия. Влияние структуры потока на сбор углеводородов. "Запирание" трубопроводов. Отказы системы сбора углеводородов.

10	Тема 9. Мониторинг системы подготовки углеводородов на промысле.	Режимы работы системы подготовки углеводородов на промысле. Правила и сроки составления технологических режимов. Влияние различных факторов на качество подготовки нефти, методы оперативного увеличения качества подготовки нефти.
11	Тема 10. Осложнения при сборе и подготовке нефти и газа.	Осложнения при сборе и подготовке нефти и газа. Мониторинг коррозии оборудования. Мониторинг интенсивности образования отложений АСПВ и неорганических солей. Гидравлически удары. Кавитация. Температурный режим движения жидкостей. и др.

5.3. Лабораторный практикум (не предусмотрены)

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Ведение	Изучение лицензионных соглашений на разработку нефтяных и газовых месторождений
2	Общие понятия о разделах проектной документации по мониторингу разработки нефтяных и газовых месторождений	Рассмотрение современных программных продуктов для прогноза проектных показателей разработки. Анализ разработки нефтяной залежи на примере месторождений Северного-Кавказа
3	Законодательство РФ в сфере исполнения проектных решений по разработке нефтяных и газовых месторождений	Ознакомление с основными статьями законодательства РФ
4	Сопоставление проектных и фактических показателей разработки	Сопоставление проектных и фактических показателей нефтяной залежи на примере месторождений Северного-Кавказа
5	Анализ выработки запасов нефти	Анализ выработки запасов нефти и газа из залежи на примере месторождений Северного-Кавказа
6	Пластовое давление	Построение карты изобар залежи нефти
7	Мониторинг эксплуатации скважин	Мониторинг работы скважин термогидродинамическими методами
8	Технологический режим работы скважин	Расчет подбора оптимального режима работы скважин
9	Мониторинг сбора нефти, газа и воды на промысле	Расчет параметров работы элемента системы сбора углеводородов
10	Мониторинг системы подготовки углеводородов на промысле	Разработка технологического режима работы элемента системы сбора углеводородов
11	Осложнения при сборе и подготовке нефти и газа	Расчет температурного режима работы элемента системы сбора и подготовки углеводородов

6 Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: 108 часа у ОФО и 130 часов у ЗФО.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса.

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

Темы для самостоятельного изучения

1. Авторский надзор за разработкой нефтяных и газовых месторождений
2. Содержание лицензионного соглашения на разработку нефтяных месторождений.
3. Коэффициент нефтеотдачи
4. Категории запасов нефти и газа
5. Технологические режимы работы нагнетательных скважин
6. Программные продукты для мониторинга эксплуатации скважин
7. Сроки составления технологического режима работы скважин
8. «Запирание» трубопроводов
9. Методы оперативного увеличения качества подготовки нефти
10. Гидравлические удары

Перечень тем для реферата

1. Изучение лицензионных соглашений на разработку нефтяных и газовых месторождений
2. Рассмотрение современных программных продуктов для прогноза проектных показателей разработки применяемых в России.
3. Рассмотрение современных программных продуктов для прогноза проектных показателей разработки применяемых за рубежом.
4. Анализ разработки нефтяной залежи на примере месторождений Северного-Кавказа
5. Анализ разработки нефтяной залежи на примере месторождений Западной Сибири
6. Ознакомление с основными статьями законодательства РФ
7. Сопоставление проектных и фактических показателей нефтяной залежи на примере месторождений Северного-Кавказа
8. Сопоставление проектных и фактических показателей нефтяной залежи на примере месторождений Западной Сибири
9. Анализ выработки запасов нефти и газа из залежи на примере месторождений Северного-Кавказа
10. Анализ выработки запасов нефти и газа из залежи на примере месторождений Западной Сибири
11. Построение карты изобар залежи нефти
12. Мониторинг работы скважин термогидродинамическими методами

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

1. 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>.
2. Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов ; под редакцией А. А. Липаева. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-9729-0314-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86634.html>.
3. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.—

- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
4. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.
 5. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>
 6. Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 484 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28912.html>.
 7. Васильев В.А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63088.html>.

7. Оценочные средства

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Авторский надзор.
2. Мониторинг разработки нефтяных месторождений.
3. Мониторинг разработки газовых месторождений.
4. Необходимость мониторинга разработки нефтяных месторождений.
5. Необходимость мониторинга разработки газовых месторождений.
6. Правила разработки нефтяных месторождений.
7. Правила разработки газовых месторождений
8. Содержание лицензионного соглашения.
9. Необходимость проектирования и мониторинга разработки месторождений.
10. Сопоставление проектных и фактических показателей разработки: добыча нефти, фонд скважин, пластовое давление, коэффициент нефтеотдачи и др.
11. Карта остаточных и накопленных запасов нефти и газа.
12. Изменение запасов нефти и газа по площади залежи.
13. Изменение запасов нефти и газа по разрезу залежи.
14. Методы определения начального пластового давления.
15. Влияние темпов отбора жидкости и газа на пластовое давление.
16. Карта изобар.

Образец варианта для проведения 1 рубежной аттестации

Аттестационный билет № 1

1. Необходимость мониторинга разработки газовых месторождений.
2. Карта остаточных и накопленных запасов нефти и газа.
3. Карта изобар.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Отчетная документация по параметрам эксплуатации скважин.
2. Требования государства по технологическим режимам к эксплуатации скважин.
3. Работа производственных подразделений нефтедобывающих компаний по повышению эффективности эксплуатации скважин.
4. Программные продукты для мониторинга эксплуатации скважин.
5. Правила и сроки составления технологического режима работы скважин.

6. Анализ технологического режима работы скважин.
7. Изменение давлений в системе трубопроводов: причины и последствия.
8. Влияние структуры потока на сбор углеводородов.
9. «Запирание» трубопроводов.
10. Отказы системы сбора углеводородов.
11. Режимы работы системы подготовки углеводородов на промысле.
12. Правила и сроки составления технологических режимов.
13. Влияние различных факторов на качество подготовки нефти
14. Методы оперативного увеличения качества подготовки нефти.
15. Осложнения при сборе и подготовке нефти и газа.
16. Мониторинг коррозии оборудования.
17. Мониторинг интенсивности образования отложений АСПВ.
18. Мониторинг интенсивности образования отложений неорганических солей.
19. Гидравлически удары.
20. Кавитация.
21. Температурный режим движения жидкостей.

Образец варианта для проведения 2 рубежной аттестации

Аттестационный билет № 1

1. Отчетная документация по параметрам эксплуатации скважин.
2. Правила и сроки составления технологического режима работы скважин.
3. Гидравлически удары.

Вопросы зачету

1. Авторский надзор.
2. Мониторинг разработки нефтяных и газовых месторождений (ПКР-4).
3. Необходимость мониторинга разработки нефтяных и газовых месторождений.
4. Правила разработки нефтяных и газовых месторождений.
5. Содержание лицензионного соглашения.
6. Необходимость проектирования и мониторинга разработки месторождений.
7. Сопоставление проектных и фактических показателей разработки: добыча нефти, фонд скважин, пластовое давление, коэффициент нефтеотдачи и др (ПКР-3).
8. Карта остаточных и накопленных запасов нефти и газа.
9. Изменение запасов нефти и газа по площади и разрезу залежи.
10. Методы определения начального пластового давления.
11. Влияние темпов отбора жидкости и газа на пластовое давление.
12. Карта изобар.
13. Отчетная документация по параметрам эксплуатации скважин.
14. Требования государства по технологическим режимам к эксплуатации скважин.
15. Работа производственных подразделений нефтедобывающих компаний по повышению эффективности эксплуатации скважин (ПКР-4).
16. Программные продукты для мониторинга эксплуатации скважин.
17. Правила и сроки составления технологического режима работы скважин.
18. Анализ технологического режима работы скважин.
19. Изменение давлений в системе трубопроводов: причины и последствия.
20. Влияние структуры потока на сбор углеводородов.
21. «Запирание» трубопроводов.
22. Отказы системы сбора углеводородов.
23. Режимы работы системы подготовки углеводородов на промысле.
24. Правила и сроки составления технологических режимов.

25. Влияние различных факторов на качество подготовки нефти, методы оперативного увеличения качества подготовки нефти.
26. Осложнения при сборе и подготовке нефти и газа.
27. Мониторинг коррозии оборудования.
28. Мониторинг интенсивности образования отложений АСПВ и неорганических солей. Гидравлически удары.
29. Кавитация.
30. Температурный режим движения жидкостей.

Образец билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

Дисциплина «Мониторинг разработки и эксплуатация месторождений углеводородов»

Институт нефти и газа специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений семестр _____

Билет 1

1. Работа производственных подразделений нефтедобывающих компаний по повышению эффективности эксплуатации скважин.
2. Карта остаточных и накопленных запасов нефти и газа.
3. Температурный режим движения жидкостей.

Утверждаю:

« ___ » _____ 20__ г. *Зав. кафедрой* _____

Текущий контроль

Задача: Установление оптимального технологического режима работы глубиннонасосной скважины.

Дано: Глубина скважины $H=2400$ м. Глубина установки глубинного насоса $L=1800$ м. Расстояние от устья скважины до динамического уровня $h^d=1700$ м. Суточный дебит по данным исследования скважины $Q_{опт}=25$ м³/сутки. Вес единицы объема жидкости $\gamma_n = 860$ кГ/м³. Газовый фактор $G_o=20$ м³/м³.

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

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворите	41-60 баллов (удовлетворитель	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-13. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					П К
Знать: знаний необходимых для правильного расчета и выбора рационального варианта показателей систем разработки при освоении нефтяного и газового месторождения с воздействием или без воздействия на продуктивный пласт, технических и	Частичное владение	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные Систематические знания	
Уметь: изучение процессов при освоении и систем разработки нефтяных и газовых залежей, режимов работы пластов, проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений, осуществление анализа результатов воздействия на залежи и прогнозирования развития нефтедобычи, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты					

<p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Неполные применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
--	------------------------------------	------------------------------------	---	--	--

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 студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов 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. 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>.
2. Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов ; под редакцией А. А. Липаева. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-9729-0314-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86634.html>.
3. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
4. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.
5. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>
6. Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 484 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28912.html>.
7. Васильев В.А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63088.html>.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекции пользуются плакатами, макетами (действующая модель - фонтанная арматура, станок-качалка) и оборудования.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-33, 2-35 и 2-30).

В лаборатории содержатся электронные версии лекций методических указаний к выполнению практических заданий.

Приложение

**Методические указания по освоению дисциплины
«Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов»**

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 «Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов» состоит из 13 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/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/ семинарскому 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/ семинарскому 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 (лаб. работы).

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/семинарским занятиям.

На практических/семинарских 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/семинарского 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/семинарского 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.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной

работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» - это углубление и расширение знаний в области нефтегазового дела; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

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

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Доклад
3. Эссе
4. 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:

старший преподаватель
кафедры «БРЭНГМ»


/З.Х. Газабиева/

Согласовано:

Зав. кафедрой «БРЭНГМ»
к.т.н., доцент


/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к.ф-м.н., доцент


/М.А. Магомаева/