Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.11.2023 06:11:19
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21d52dbc07971a86865a5825f9fa430d1

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Разработка нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Направление подготовки
21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация
Магистр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» является:

- готовность выпускников к производственно- технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа;
- готовность выпускников к междисциплинарной экспериментально- исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов бурения нефтяных и газовых скважин, разработкой и эксплуатацией месторождений углеводородов, их транспорта и хранения;
- готовность выпускников к организационно- управленческой деятельности для принятия профессиональных решений в междисциплинарных областях современных нефтегазовых технологий с использованием принципов менеджмента и управления;
- готовность выпускников к умению обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени междисциплинарной профессиональной подготовленности.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение дисциплины позволит магистрам овладеть основными методологическими подходами в изучении геологических наук; осуществлять самостоятельную исследовательскую работу; применять особенности научно-исследовательской деятельности, её общие структуры и основные закономерности в исследовательской работе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» входит в перечень дисциплин вариативной части подготовки магистров по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

При изучении дисциплины «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» необходимо знание следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Физика нефтяного пласта и физико- химические свойства пластовых флюидов», «Техника и технология добычи нефти».

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: современные методы и технологии повышения производительности скважин, сбор, подготовка и транспорт нефти и газа на суше, геологическое строение природных резервуаров, контроль и регулирование процессов разработки, техника и технология добычи нефти и газа в осложненных условиях.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

- способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методики формирования команд;
- методы эффективного руководства коллективами;
- основные теории лидерства и стили руководства;

– методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований.

Уметь:

– разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта;
– сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели;
– разрабатывать командную стратегию);
– применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
– создавать новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимые при исследовании технологических процессов и технических устройств;
– ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок;
– формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний;
– выбирать необходимые методы исследования, может модифицировать существующие и создавать новые методы, исходя из задач исследования.

Владеть:

– умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;
– методами организации и управления коллективом;
– обладает навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела;
– опытом применения нормативной документации в соответствующей области знаний;
– способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планировать и проводить исследования технологических процессов при освоении месторождений;
– навыками проведения исследований и оценки их результатов.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		**Всего** часов/ зач.ед.		**Семестры**	
				3	**3**
		ОФО	**ОЗФО**	**ОФО**	**ОЗФО**
Контактная работа (всего)		**64/1,78**	**48/1,33**	**64/1,78**	**48/1,33**
В том числе:					
Лекции		32/0,88	16/0,44	32/0,88	16/0,44
Практические занятия		32/0,88	32/0,88	32/0,88	32/0,88
Самостоятельная работа (всего)		**80/2,22**	**96/2,67**	**80/2,22**	**96/2,67**
В том числе:					
Рефераты					
Доклады		10/0,28		10/0,28	
И (или) другие виды самостоятельной работы:					
Темы для самостоятельного изучения		50/1,38	56/1,56	50/1,38	56/1,56
Подготовка к практическим занятиям		10/0,28	20/0,56	10/0,28	20/0,56
Подготовка к зачету		10/0,28	20/0,56	10/0,28	20/0,56
Вид отчетности		**зачет**	**зачет**	**зачет**	**зачет**
Общая трудоемкость дисциплины	**ВСЕГО в часах**	**144**	**144**	**144**	**144**
	ВСЕГО в зач. единицах	**4**	**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	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Введение	3	2	4	4	7	6
2	Уравнение материального баланса.						
3	Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта.	3	2	2	2	5	4
4	Приток из законтурной области.	4	2	4	4	8	6
5	Несмешивающееся вытеснение	4	2	4	4	8	6
6	Заводнение пласта.	4	2	4	4	8	6
7	Гидродинамические исследования скважин	4	2	4	4	8	6
8	Контроль за работой скважин.	3	1	3	3	6	4
9	Характеристика работы добывающей скважины	4	2	4	4	8	6
10	Стационарные методы определения модифицированных фазовых проницаемостей.	3	1	3	3	6	4

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Уравнение материального баланса.	Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.
2	Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта.	Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта.
3	Приток из законтурной области.	Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии.
4	Несмешивающееся вытеснение	Несмешивающееся вытеснение
5	Заводнение пласта.	Расчёт технологических показателей разработки залежи в условиях естественного водонапорного режима.
6	Гидродинамические исследования скважин	Гидродинамические исследования скважин
7	Контроль за работой скважин.	Расчёт технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта и поршневого вытеснения нефти водой.

8	Характеристика работы добывающей скважины	Основные параметры добывающих скважин
9	Стационарные методы определения модифицированных фазовых проницаемостей.	Стационарные методы определения модифицированных фазовых проницаемостей.
10	Определение модифицированных фазовых проницаемостей по методу Кайта и Берри, методу Стоуна, методу взвешивания по поровому объёму. Орифайс (шайбный измеритель)	Определение модифицированных фазовых проницаемостей по методу Кайта и Берри, методу Стоуна, методу взвешивания по поровому объёму. Орифайс (шайбный измеритель)

5.3 Лабораторный практикум (не предусмотрено)

5.4 Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Уравнение материального баланса.	Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.
2	Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта.	Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта.
3	Приток из законтурной области.	Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии.
4	Несмешивающееся вытеснение	Несмешивающееся вытеснение
5	Заводнение пласта.	Расчёт технологических показателей разработки залежи в условиях естественного водонапорного режима.
6	Гидродинамические исследования скважин	Гидродинамические исследования скважин
7	Контроль за работой скважин.	Расчёт технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта и поршневого вытеснения нефти водой.
8	Характеристика работы добывающей скважины	Характеристика работы добывающей скважины
9	Стационарные методы определения модифицированных фазовых проницаемостей.	Стационарные методы определения модифицированных фазовых проницаемостей.
10	Определение модифицированных фазовых проницаемостей по методу Кайта и Берри, методу Стоуна, методу взвешивания по поровому объёму. Орифайс (шайбный измеритель)	Определение модифицированных фазовых проницаемостей по методу Кайта и Берри, методу Стоуна, методу взвешивания по поровому объёму. Орифайс (шайбный измеритель)

6. Самостоятельная работа магистрантов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: 96 часа у ОФО и 80 часов 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.

В качестве самостоятельной работы рекомендованы следующие темы докладов

Темы для самостоятельного изучения

1. Уравнение материального баланса.
2. Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.
3. Практическое использование уравнения материального баланса
4. Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта.
5. Определение показателей разработки месторождения при газонапорном режиме.
6. Расчёт технологических показателей разработки залежи в условиях естественного водонапорного режима.
7. Определение показателей разработки нефтегазоконденсатного месторождения без воздействия на пласт.
8. Расчёт технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта и поршневого вытеснения нефти водой.
9. Расчёт технологических показателей разработки нефтяных залежей для семиточечной схемы при жёстком водонапорном режиме.
10. Определение показателей разработки залежи, работающей при режиме растворенного газа.
11. Определение влияния параметров сетки на решение однофазного одномерного уравнения фильтрации.
12. Сравнение скорости сходимости явного и неявного численного метода.
13. Стационарные методы определения модифицированных фазовых проницаемостей.
14. Определение модифицированных фазовых проницаемостей по методу Кайта и Берри, методу Стоуна, методу взвешивания по поровому объёму. Орифайс (шайбный измеритель).

Пример тем для докладов

1. Приток из законтурной области.
2. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии.
3. Несмешивающееся вытеснение
4. Заводнение пласта на месторождении……
5. Гидродинамические исследования скважин
6. Контроль за работой скважин на месторождении…..
7. Характеристика работы добывающей скважины

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы магистрантов

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. 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.
3. 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 Оценочные средства

Перечень вопросов к зачету

1. Уравнение материального баланса.
2. Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.
3. Практическое использование уравнения материального баланса
4. Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта.
5. Приток из законтурной области.
6. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии.
7. Несмешивающееся вытеснение
8. Определение показателей разработки месторождения при газонапорном режиме.
9. Заводнение пласта.
10. Расчёт технологических показателей разработки залежи в условиях естественного водонапорного режима.
11. Гидродинамические исследования скважин
12. Определение показателей разработки нефтегазоконденсатного месторождения без воздействия на пласт.
13. Контроль за работой скважин.
14. Расчёт технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта и поршневого вытеснения нефти водой.
15. Расчёт технологических показателей разработки нефтяных залежей для семиточечной схемы при жёстком водонапорном режиме.
16. Определение показателей разработки залежи, работающей при режиме растворенного газа.
17. Характеристика работы добывающей скважины
18. Определение влияния параметров сетки на решение однофазного одномерного уравнения фильтрации.
19. Сравнение скорости сходимости явного и неявного численного метода.
20. Стационарные методы определения модифицированных фазовых проницаемостей.
21. Определение модифицированных фазовых проницаемостей по методу Кайта и Берри, методу Стоуна, методу взвешивания по поровому объёму. Орифайс (шайбный измеритель)

Текущий контроль

Образец билета на зачет

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА
Институт нефти и газа

Дисциплина «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Институт Нефти и газа **Направление подготовки 21.04.01** «Нефтегазовое дело» 3 семестр

Билет 1

1. Гидродинамические исследования скважин
2. Характеристика работы добывающей скважины
3. Контроль за работой скважин.

Утверждаю:

УТВЕРЖДЕНО зав. кафедрой
на заседании кафедры
протокол № ___ от _____ _____ /_____/

Практическая работа 9. Определение модифицированных фазовых проницаемостей по методу Кайта и Берри, методу Стоуна, методу взвешивания по поровому объёму. Орифайс (шайбный измеритель).

Образец задания практической работы

Практическая работа 5. Гидродинамические исследования скважин
Определение забойного давления при конструкции горизонтального ствола без фонтанных труб в горизонтальной части и с большим радиусом кривизны

Забойное давление у торца горизонтальной скважины е большим радиусом кривизны и без фонтанных труб в горизонтальной части ствола определяется по формуле

$$P^2_{з.д.} = [P^2_у \cdot e^{2s} + \theta_{н.} \cdot Q^2 + \theta_{г.} Q^2], \quad (1)$$

где $P_{ç.ä}$ - забойное давление у дна (торца) горизонтальной скважины

$$S = 0{,}03415 * \bar{\rho} * H / Z_{ср.} T_{ср.}, \quad (.2)$$

Н - вертикальная глубина горизонтальной скважины; $Z_{ср}$ - средний коэффициент сверхсжимаемости, определяемый для условий $T^{ñð} \square (Tó \square Tç)/2;$ и $P_{ср.} = (P_у + P_{з.п.})/2$; $T_{зм.}$, $P_{зп}$ - соответственно средние по вертикальной и искривленной частям ствола значения температуры и давления; $T_{з.н}$ $P_{з.п.}$ - соответственно значения температуры и давления у сечения от искривленного участка к горизонтальному

$$\theta_{п.}=1{,}377\cdot\lambda\cdot Z^2_{ср.}\cdot T^2_{ср.}\cdot(e^{2S}n-1)/d^5, \qquad (3)$$

где □ - коэффициент гидравлического сопротивления; $Z_{ср}$, $T_{ср}$- идентичные значениям этих параметров в формуле (2) коэффициент сверхсжимаемости и средняя температура.

$$S_{п.}=0{,}03415*\bar{\rho}*L/Z_{ср.}*T_{ср.}, \qquad (15)$$

где $L_в$ - общая длина вертикальной и искривленной части ствола скважины, определяемая формулой:

$$L=L_{в.}+L_2,$$

где $L_в$- длина вертикальной части ствола $L_в=H_в$; L_2- длина искривленной части ствола, определяемая по формуле

$$L_2=2*\pi*R*\alpha/360,$$

Параметр □$_{г}$ по горизонтальной части ствола определяется по формуле:

$$\theta_{г.}=0{,}094\cdot\lambda_{г.}\cdot Z_{ср.г.}\cdot\rho\cdot L_{г.}/d^5, \qquad (7)$$

где □$_{г}$ - коэффициент гидравлического сопротивления горизонтальной частиствола.

Так как в рассматриваемом варианте фонтанные трубы спущены только в вертикальную и искривленную части ствола, величина □$_{г}$ должна соответствовать сопротивлению обсадных колонна,

Средняя температура по горизонтальной части ствола и определяется по формуле:

$$T_{ср.г.}=(T_{з.п.}+T_{з.д.})/2, \qquad (8)$$

где $T_{зп.}$ и $T_{з.д}$ - соответственно температуры газа у перехода горизонтального участка к искривленному и у дна (торца) горизонтального ствола;

$Z_{ср.г.}$

средний коэффициент сверхсжимаемости газа при условии $T_{срг}$ и $P_{ср.г.}$, где $P_{ср,г.}=(P_{з.п.}+P_{з.д.})/2$; $P_{зм.}$, $P_{зп}$ - забойные давления у сечения от искривленного участка к горизонтальному и у дна скважины; $L_г$- длина горизонтальной части ствола.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

4. 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.
5. 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.
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. 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. — 978-5-9729-0031-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13549.html
8. Квеско Б.Б. Методы и технологии поддержания пластового давления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Б. Квеско. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 128 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78260.html

б) Дополнительная литература

1. 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.
2. Савенок О.В., Разработка принципов, методов и технологий ресурсосбережения для нефтедобычи с учётом комплекса факторов [Электронный ресурс] / Савенок О.В. - М. : Горная книга, 2013. - 61 с. - ISBN 0236-1493-2013-58 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/0236-1493-2013-58.html
3. 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.
4. Казарян В.А. Подземное хранение газов и жидкостей [Электронный ресурс]/ Казарян В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006.— 432 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16595.html.
5. Басниев К.С. и др. Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] / К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Р. Д. Каневская, В. М. Максимов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 488 с. — 5-93972-547-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16594.html
6. Underground Fluid Mechanics / Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] : учебное пособие на английском языке / А. В. Хандзель, П. Н. Ливинцев, Н. М. Клименко, А. О. Шестерень. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66012.html

7. Гридин В.Л. и др. Геологические основы проектирования и эксплуатации подземных хранилищ газа [Электронный ресурс]: практикум/ В.Л. Гридин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 110 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63235.html.
8. Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс] / Каналин В.Г. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - 416 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900671.html

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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;

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

Перечень материально-технических средств учебного помещения для проведения практических и семинарских занятий:

Компьютеры стационарные, персональные, мониторы;

Мультимедийный портативный переносной проектор;

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.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-33, 2-30, 2-26 и 2-35).

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

Разработчики:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ» /Р.Х. Моллаев/

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ» /А.Ш. Халадов/

Согласовано:

зав. кафедрой «Бурение, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», к.т.н., доцент /А.Ш. Халадов/

Руководитель ОП направленности (профиля) «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», к.т.н., доцент /А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к.ф-м.н., доцент /М.А. Магомаева/

Разработчики:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ», / Р.Х. Молаев/

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ», /А.Ш. Халадов/

Согласовано:

зав. кафедрой «БРЭНГМ», к.т.н., доцент /А.Ш. Халадов/

Руководитель ОП направления (профиля)
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений», к.т.н., доцент /А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к. ф-м.н., доцент /М.А. Магомаева/

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании
кафедры «БРЭНГМ»

протокол № _____ от «___»_____202_г.