

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 05:02:22

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор И.Г. Гайрабеков

« 02 » 09 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

*«Методологические проблемы современной нефтегазовой науки»*

### **Направление подготовки**

*21.04.01 Нефтегазовое дело*

### **Профиль подготовки магистров**

*«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»*

### **Квалификация выпускника**

*Магистр*

Год начала подготовки 2021

Грозный – 2021

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методологические проблемы современной нефтегазовой науки» является:

- подготовить магистранта к необходимости изучения технологий добычи нефти и газа, которые постоянно меняются и совершенствуются;
- показать, что недостаток достоверных данных и информации об объекте затрудняет проведение научных исследований и разработку новых технологий;
- подготовить магистранта к работе с физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений;

Задачи изучения дисциплины:

Изучение дисциплины позволит магистрам: в решении сложных задач в нефтегазовой науке, где необходимы инновационные методы и технологии, которые позволяют улучшить процесс добычи и повысить эффективность использования нефти и газа; в анализе качества и полноты полученных данных о геологических структурах, свойствах нефти и газа, условиях добычи и других параметрах; в интеграции различных методов и технологий в нефтегазовую отрасль.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методологические проблемы современной нефтегазовой науки» относится к обязательной части, Блок 1. Для изучения курса требуется знание: физики, химии, истории, философии и методологии науки.

Дисциплина «Методологические проблемы современной нефтегазовой науки» имеет самостоятельное значение, и является предшествующей для дисциплин: Экологические проблемы при освоении месторождений нефти и газа; Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений.

## 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)
<b>Универсальные</b>		
<b>ОПК-1.</b> Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	<b>ОПК-1.2.</b> умеет использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	<i>Знать:</i> - современные методы и технологии для оптимизации производственных процессов
		<i>Уметь:</i> - работать с большим объемом данных, проводить моделирование процессов и использовать современное программное обеспечение для анализа и оптимизации производственных процессов
		<i>Владеть:</i> - навыками лидерства (умение мотивировать и управлять людьми), работы в условиях высокой ответственности и стресса, которые часто сопровождают работу в нефтегазовой отрасли.

ПК-6. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПК-6.1. знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	<i>Знать:</i> технологические процессы в нефтегазовой отрасли, включая бурение, добычу, транспортировку и переработку нефти и газа.
		<i>Уметь:</i> применять современные технологии и инновации в нефтегазовой промышленности, включая цифровые технологии, автоматизацию процессов и управление данными для оптимизации производства.
		<i>Владеть:</i> навыками анализа текущих тенденций и вызовов в нефтегазовой отрасли, разработки стратегий для устойчивого развития и эффективного использования энергетических ресурсов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед	Семестры
		1
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>32/0,88</b>	<b>32/0,88</b>
В том числе:		
Лекции	16/0,44	16/0,44
Практические занятия Практическая подготовка	16/0,44	16/0,44
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76/2,12</b>	<b>76/2,12</b>
В том числе:		
Доклады	10/0,28	10/0,28
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Темы для самостоятельного изучения	46/1	46/1,28
Подготовка к практическим занятиям	10/0,28	10/0,28
Подготовка к зачету	10/0,28	10/0,28
<b>Вид отчетности</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий ОФО	Часы практических занятий ОФО	Часы лекционных занятий ЗФО	Часы практических занятий ЗФО
1	Введение	1	2	2	4

2	Стратегия развития нефтяной и газовой промышленности России	3	2		
3	Аспекты формирования нефтегазовой науки	4	4		
4	Задачи и этапы научного исследования в нефтегазовой отрасли	2		2	4
5	Моделирование в научных исследованиях	3	6		
6	Новые технологии и методы исследования	1			
7	Экологические проблемы в нефтегазовой отрасли	2	2		
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>Модуль 1</b>		
1	Введение	Современная нефтегазовая наука
2	Стратегия развития нефтяной и газовой промышленности России	Россия в глобальной системе энергообеспечения. Газовая промышленность. Перспективы развития инфраструктуры трубопроводного транспорта
3	Аспекты формирования нефтегазовой науки	Методология научных исследований. Нефтегазовая наука. Роль углеводородов в современной жизни. Гипотезы происхождения нефти. Нефть как структурно-системный природный объект. Нефть под микроскопом: химия, физика, нефтегазовое дело
<b>Модуль 2</b>		
4	Задачи и этапы научного исследования в нефтегазовой отрасли	Цель и задачи научного исследования. Классификация научных исследований в нефтегазовой отрасли. Этапы научного исследования в нефтегазовой отрасли
5	Моделирование в научных исследованиях	Принципы подобия при моделировании. Математические модели для анализа и прогнозирования нефтегазовых систем. Гидродинамическое моделирование. БАСПРО «Оптима»
6	Новые технологии и методы исследования	Гидроакустическое моделирование. Геологическому моделированию
7	Экологические проблемы в нефтегазовой отрасли	Влияние добычи нефти на окружающую среду. Мероприятия по защите окружающей среды при добыче нефти и газа. Мероприятия по защите окружающей среды в нефтегазовой отрасли. Экологическая безопасность в нефтегазовом секторе

## 5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрены

## 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздел
<b>Модуль 1</b>		

1	Введение	<b>Практическая работа 1.</b> Общая классификация методов и моделей прогнозирования <b>Практическая работа 2.</b> Нефтегазовые образцы, используемые для исследований
2	Стратегия развития нефтяной и газовой промышленности России	<b>Практическая работа 3.</b> Составление карт прогноза нефтегазоносности и качественная классификация территории по степеням ее перспективности <b>Практическая работа 4.</b> Изучение карт расположения нефтегазопроводов в России
3	Аспекты формирования нефтегазовой науки	<b>Практическая работа 5.</b> Определение нефтеводонасыщенности горных пород на аппарате Закса <b>Практическая работа 6.</b> Методика определения давления насыщения нефти газом и коэффициента сжимаемости нефти на установке АСМ-300М
<b>Модуль 2</b>		
4	Задачи и этапы научного исследования в нефтегазовой отрасли	
5	Моделирование в научных исследованиях	<b>Практическая работа 7.</b> Исходные данные для геологического моделирования <b>Практическая работа 8.</b> Ознакомление с программным обеспечением геолого-промыслового анализа и мониторинга разработки месторождений Баспро «Оптим»
6	Новые технологии и методы исследования	
7	Экологические проблемы в нефтегазовой отрасли	Природные ресурсы и рациональное природопользование

## 6. Самостоятельная работа

### Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа магистрантов подразделяется на текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу.

*Текущая самостоятельная работа* магистранта направлена на углубление и закрепление знаний магистра, развитие практических умений:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации, подготовка к тестам входного контроля;
- опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим работам;
- подготовка к зачету.

*Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа* ориентирована на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов. ТСР может включать следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определённой преподавателем теме.

### Примерная тематика доклада

1. Прошлое и настоящее добычи углеводородов
2. Элементы общей и нефтепромысловой геологии
3. Образование углеводородов, их состав и свойства
4. Реология нефти и нефтепродуктов

5. Идеальные модели пласта
6. Радиус исследования
7. Принцип суперпозиции
8. Особенности исследований скважин методом КВД
9. Идеальный процесс восстановления давления
10. Реальные кривые восстановления давления
11. Отклонения от допущений, принятых в теории идеального процесса исследования скважины
12. Качественная оценка получаемых промысловых данных испытаний
13. Продолжительность послеприточного эффекта
14. Загрязнение и активизация ПЗП
15. Методы моделирования
16. Исходные уравнения, описывающие процесс исследования скважин
17. Методика численного моделирования процесса исследования скважин
18. Моделирование исследований скважин методом КВД с длительной, кратковременной отработкой и без отработки скважины
19. Влияние искривленного ствола скважины на получаемые КВД
20. Особенности исследования скважин с регистрацией КВУ
21. Эталонные кривые притока
22. Основные задачи исследования газовых скважин
23. Классификация газогидродинамических исследований
24. Методы исследования скважин при стационарных режимах фильтрации газа
25. Законы фильтрации и стационарные исследования
26. Нестационарные исследования газовых скважин
27. Гидродинамические исследования нагнетательных скважин
28. Геолого-промысловое изучение нефтяных и газовых месторождений в процессе их промышленного освоения
29. Геологическое изучение месторождений в процессе проектирования разработки и эксплуатационного бурения
30. Методы изучения нефтяных и газовых залежей
31. Методы корреляции разрезов скважин
32. Составление геологических профилей
33. Построение структурных
34. Источники техногенного загрязнения окружающей среды
35. Состав атмосферного воздуха и воздействие на него нефтегазовых комплексов
36. Оценка влияния разработки месторождений углеводородов на атмосферный воздух
37. Воздействие добычи и транспортировки нефти на гидросферу
38. Современные способы очистки сточных вод
39. Подход к обеспечению надежности нефтепромыслового оборудования систем сбора и подготовки продукции
40. Методические основы оценки надежности нефтепромыслового оборудования, работающего в условиях Крайнего Севера
41. Оценка надежности устройств автоматики блочного технологического оборудования
42. Влияние деградации прочностных характеристик материала нефтепромыслового оборудования на показатели надежности
43. Влияние технологической и эксплуатационной наследственности на эффективность восстановления деталей нефтепромыслового оборудования
44. Структурное моделирование. создание модели горизонтов
45. Эксплуатация нефтедобывающих скважин

#### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы**

1. Современные методы гидродинамических исследований скважин. 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>
2. **Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология** Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. Г. Каналин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2015. — 416 с. — 5-9729-0001-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5066.html>
  3. **Экологический мониторинг нефтегазодобывающих объектов Европейского Севера России: учебное пособие** / М.Г. Губайдуллин, В.Б. Коробов. — Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 235 с. <https://www.iprbookshop.ru/71741.html>
  4. **Экологическая безопасность при разработке северных нефтегазовых месторождений : монография** / В. К. Алиев, О. В. Савенок, Д. Г. Сиротин. — Москва: Инфра-Инженерия, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9729-0263-7. — <https://www.iprbookshop.ru/86665.html>
  5. **Моделирование природных резервуаров нефти и газа: лабораторный практикум** /М.В. Нелепов, Н.В. Еремина, Т.В. Логвинова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 111 с. — <https://www.iprbookshop.ru/63103.html>
  6. **Физические основы добычи нефти: учебное пособие** / И.Ш. Сайфуллин, В.В. Тетельмин, В.А. Язев. — Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013. — 327 с. — ISBN 978-5-91559-145-4. — <https://www.iprbookshop.ru/103536.html>

## 7. Оценочные средства

В качестве оценочных средств используются средства контроля выполнения и защиты практических работ по дисциплине. Защита практических работ – ответ на контрольные вопросы после выполнения практических работ

**Практическая работа № 1** Общая классификация методов и моделей прогнозирования

**Практическая работа № 2** Нефтегазовые образцы, используемые для исследований

**Практическая работа № 3** Составление карт прогноза нефтегазоносности и качественная классификация территории по степеням ее перспективности

**Практическая работа № 4** Определение нефтеводонасыщенности горных пород на аппарате Закса

**Практическая работа № 5** Методика определения давления насыщения нефти газом и коэффициента сжимаемости нефти на установке АСМ-300М

**Практическая работа № 6** Исходные данные для геологического моделирования

**Практическая работа № 7.** Ознакомление с программным обеспечением геолого-промыслового анализа и мониторинга разработки месторождений Баспро «Оптима»

**Практическая работа № 8.** Природные ресурсы и рациональное природопользование

*Образец задания практической работы*

**Практическая работа 2.** Понимание как интерпретация событий.

Проводится в форме семинара – виды образцов керн и их подготовка для исследований.

Визуальный осмотр образцов керн и нефтей с промысла.

Образец задания по теме:

Как и откуда происходит отбор кернов?

Как подготавливают образцы кернов для некоторых анализов?

Закключение

## Вопросы на зачет

1. Россия в глобальной системе энергообеспечения
2. Газовая промышленность

3. Перспективы развития инфраструктуры трубопроводного транспорта
4. Методология научных исследований
5. Нефтегазовая наука
6. Роль углеводородов в современной жизни
7. Гипотезы происхождения нефти
8. Нефть как структурно-системный природный объект
9. Нефть под микроскопом: химия, физика, нефтегазовое дело
10. Цель и задачи научного исследования
11. Классификация научных исследований в нефтегазовой отрасли
12. Этапы научного исследования в нефтегазовой отрасли
13. Принципы подобия при моделировании
14. Математические модели для анализа и прогнозирования нефтегазовых систем
15. Гидродинамическое моделирование
16. БАСПРО Оптима
17. Новые технологии и методы исследования
18. Влияние добычи нефти на окружающую среду
19. Мероприятия по защите окружающей среды при добыче нефти и газа
20. Мероприятия по защите окружающей среды в нефтегазовой отрасли
21. Экологическая безопасность в нефтегазовом секторе

Образец билета

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

Дисциплина «Методологические проблемы современной нефтегазовой науки»

Институт Нефти и газа Направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» 1 семестр

**Билет 1**

1. Газовая промышленность
2. Гипотезы происхождения нефти
3. Гидродинамическое моделирование

Утверждаю:

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

/ \_\_\_\_\_ /



7.3. 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 (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b><i>ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области</i></b>					
<i>Знать:</i> - современные методы и технологии для оптимизации производственных процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, билеты
<i>Уметь:</i> - работать с большим объемом данных, проводить моделирование процессов и использовать современное программное обеспечение для анализа и оптимизации производственных процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<i>Владеть:</i> - навыками лидерства (умение мотивировать и управлять людьми), работы в условиях высокой ответственности и стресса, которые часто сопровождают работу в нефтегазовой отрасли.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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)	
<b><i>ПК-6. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов</i></b>					
<i>Знать:</i> технологические процессы в нефтегазовой отрасли, включая бурение, добычу, транспортировку и переработку нефти и газа.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, билеты
<i>Уметь:</i> применять современные технологии и инновации в нефтегазовой промышленности, включая цифровые технологии, автоматизацию процессов и управление данными для оптимизации производства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<i>Владеть:</i> навыками анализа текущих тенденций и вызовов в нефтегазовой отрасли, разработки стратегий для устойчивого развития и эффективного использования энергетических ресурсов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Дисциплина обеспечивается следующими методическими материалами и программными средствами:

1. Конспект лекций (мануал) в виде раздела книги,
2. Презентации лекций (OpenOffice) в цифровом виде.

### Основная литература

1. Современные методы гидродинамических исследований скважин. 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>
2. Программный комплекс "БАСПРО Оптима". Полное руководство пользователя программного обеспечения. <http://www.baspro.ru/doc/UserGuideBasproOptima.zip>
3. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. Г. Каналин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2015. — 416 с. — 5-9729-0001-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5066.html>
4. Экологический мониторинг нефтегазодобывающих объектов Европейского Севера России: учебное пособие / М.Г. Губайдуллин, В.Б. Коробов. — Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 235 с. <https://www.iprbookshop.ru/71741.html>
5. Экологическая безопасность при разработке северных нефтегазовых месторождений : монография / В. К. Алиев, О. В. Савенок, Д. Г. Сиротин. — Москва: Инфра-Инженерия, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9729-0263-7. — <https://www.iprbookshop.ru/86665.html>
6. Моделирование природных резервуаров нефти и газа: лабораторный практикум /М.В. Нелепов, Н.В. Еремина, Т.В. Логвинова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 111 с. — <https://www.iprbookshop.ru/63103.html>
7. Физические основы добычи нефти: учебное пособие / И.Ш. Сайфуллин, В.В. Тетельмин, В.А. Язев. — Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013. — 327 с. — ISBN 978-5-91559-145-4. — <https://www.iprbookshop.ru/103536.html>

### Дополнительная литература

1. Кязимов К.Г. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация [Электронный ресурс]: справочник/ Кязимов К.Г., Гусев В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2011.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4341.html>.
2. Казарян В.А. Подземное хранение газов и жидкостей [Электронный ресурс] / В. А. Казарян. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 432 с. — 5-93972-505-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16595.html>
3. Коновалова Л.Н. Физика пласта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Коновалова, Л. М. Зиновьева, Т. К. Гукасян. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 120 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66044.html>
4. Кочина Т.Б. Физика пласта: учебное пособие / Т.Б. Кочина, В. Н. Спиридонова, Н. Н. Родионцев, И. А. Круглов. — Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2017. — 214 с. — ISBN 978-5-00047-366-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92817.html>
5. Сизов В.Ф. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63157.html>

6. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.
7. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс] / С. В. Бабак. — Электрон. текстовые данные. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 2008. — 108 с. — 978-5-98877-025-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технических средств учебной поточной аудитории для чтения лекций:

Компьютер переносной;

Мультимедийный проектор;

Стол и стулья с количеством посадочных мест на 34

Доска школьная с 3-мя рабочими поверхностями (1 шт.)

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

Компьютер стационарный, монитор;

Мультимедийный портативный переносной проектор;

Соответствующее бесплатное программное обеспечение, учитывающее специфику базовых и вариативных дисциплин специализаций. При чтении лекций используется экран и монитор.

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

В лаборатории содержится оборудование мультимедийным и (или) презентационным оборудованием.

**Составители:**

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/Р.Х. Моллаев/

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/А.Ш. Халадов/

**Согласовано:**

зав. кафедрой «БРЭНГМ», 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/