МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

_____ "___" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Нетрадиционные ресурсы и способы их добычи Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология
Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Морозов В.П. , Платов Б.В. , Морозов Владимир Петрович

Рецензент(ы):

Бахтин А.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Морозов В. П.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 338816

Казань
2016

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Морозов В.П. Кафедра минералогии и литологии Институт геологии и нефтегазовых технологий , Vladimir.Morozov@kpfu.ru ; заместитель директора центра Платов Б.В. центр дополнительного образования, менеджмента качества и маркетинга Институт геологии и нефтегазовых технологий , BoVPlatov@kpfu.ru ; Морозов Владимир Петрович

1. Цели освоения дисциплины

Курс ориентирован на усвоение магистрами закономерностей размещения нефти и газа в нетрадиционных и сложнопостроенных породах коллекторах, обзор методов добычи нетрадиционных месторождений нефти.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы
ОК-5 (общекультурные компетенции)	готов проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска
ОК-6 (общекультурные компетенции)	стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания основ гуманитарных наук и экономики, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способен использовать информацию из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способен участвовать в составлении проектов производственных геологических работ

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно осуществлять сбор геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Закономерности формирования нетрадиционных и сложнопостроенных пород-коллекторов. Оптимальные методы исследования нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторов нефти и газа. Методы добычи из нетрадиционных коллекторов.

2. должен уметь:

Диагностировать и описывать породы-коллекторы при макро- и микроисследованиях. Применять методы исследования нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторов нефти и газа.

3. должен владеть:

Необходимыми знаниями для самостоятельного описания и диагностики пород, слагающих нетрадиционные и сложнопостроенные коллекторы нефти и газа.

к лабораторным и полевым исследованиям кернового материала

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Цель и задачи курса. Определение основных понятий. Краткие сведения о нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторах нефти и газа.	2	1	2	0	0	дискуссия
2.	Тема 2. Сланцевая нефть. Строение месторождений.	2	2	2	0	10	устный опрос
3.	Тема 3. Высоковязкие нефти. Строение месторождений.	2	3	2	0	4	устный опрос
4.	Тема 4. Добыча нефти из нетрадиционных коллекторов.	2	4	2	0	6	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			8	0	20	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Цель и задачи курса. Определение основных понятий. Краткие сведения о нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторах нефти и газа.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

1. Цель и задачи курса. 2. Определение основных понятий. 3. Краткие сведения о нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторах нефти и газа. 4. Значение нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторов нефти и газа. 5. Примеры месторождений: плотные нефтенасыщенные породы, нефтематеринские породы, битумоносные породы.

Тема 2. Сланцевая нефть. Строение месторождений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

1. Сланцевая нефть. Строение месторождений. 2. Условия формирования месторождений и закономерности размещения. 3. Нефтематеринские породы: доманикиты и бажениты.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

1. Работа данными о сланцевых месторождениях 2. Обзор геофизических методов исследования месторождений сланцевой нефти.

Тема 3. Высоковязкие нефти. Строение месторождений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

1. Месторождения высоковязких нефтей и природных битумов 2. Геологические особенности размещения битумных месторождений на территории РТ 3. Примеры: высоковязкие нефти и битумы в терригенных и карбонатных породах.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

1. Работа данными о месторождениях высоковязких нефтей 2. Обзор геофизических методов исследования месторождений высоковязкой нефти.

Тема 4. Добыча нефти из нетрадиционных коллекторов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

1. Обзор методов добычи нетрадиционных ресурсов нефти 2. Термичесике методы добычи 3. Химические методы добычи 4. Гидроразрыв пласта

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Обзор термических методов добычи. 2. Обзор химических методов добычи 3. Возможности метода ГРП

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Цель и задачи курса. Определение основных понятий. Краткие сведения о нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторах нефти и газа.	2	1	подготовка к дискуссии	9	дискуссия
2.	Тема 2. Сланцевая нефть. Строение месторождений.	2	2	подготовка к устному опросу	24	устный опрос
3.	Тема 3. Высоковязкие нефти. Строение месторождений.	2	3	подготовка к устному опросу	11	устный опрос
	Итого				44	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются различные подходя к обучения. Устный опрос. Контрольные задания. Домашние задания.

Подготовка презентаций. Умение вести дискуссию.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Цель и задачи курса. Определение основных понятий. Краткие сведения о нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторах нефти и газа.

дискуссия , примерные вопросы:

Основные понятия о нетрадиционных и сложнопостроенных коллекторах. Их потенциальное практическое значение. Типы пустотного пространства. Физико-химические свойства вмещаемых флюидов.

Тема 2. Сланцевая нефть. Строение месторождений.

устный опрос , примерные вопросы:

Сланцевая нефть Особенности строения месторождений Сложности при исследованиях

Тема 3. Высоковязкие нефти. Строение месторождений.

устный опрос , примерные вопросы:

Высоковязкая нефть Особенности строения месторождений Сложности при исследованиях Геофизические методы исследования

Тема 4. Добыча нефти из нетрадиционных коллекторов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Курс предполагает проведение дискуссий, устных опросов по темам лекционного курса

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА включает следующие виды работ:

изучение теоретического лекционного материала

проработка теоретического материала основной и дополнительной литературы

подготовка к контрольным работам и устным опросам.

Вопросы к контрольной работе:

1. Методы добычи из нетрадиционных коллекторов
2. Термические методы добычи
3. Химические методы добычи
4. ГРП

Итоговая оценка складывается из работы студентов в семестре (50 баллов) и из ответов на зачёте (50 баллов).

Вопросы к зачёту:

1. Понятие "нетрадиционный коллектор".
2. Понятие "Сложнопостроенный коллектор".
3. Методы добычи из нетрадиционных коллекторов
4. Термические методы добычи
5. Химические методы добычи
6. ГРП
7. SAGD
8. THAI
9. VAPEX
10. Закачка растворителей

7.1. Основная литература:

1. Литология: Учебник/Япаскурт О.В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 359 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-011054-7, 200 экз. http://znanium.com/bookread2.php?book=511233

3. Геофлюидальные давления и их роль при поисках и разведке месторождений нефти и газа: Монография / В.Г. Мартынов, В.Ю. Керимов, Г.Я. Шилов и др. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 347 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль). (п) ISBN 978-5-16-005639-5, 200 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=347235

4. Химия горючих ископаемых: Учебник / В.С. Мерчева, А.О. Серебряков, О.И. Серебряков, Е.В. Соболева. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-98281-394-7, 300 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=458383

7.2. Дополнительная литература:

Дополнительная литература:

1. римов В.Ю., Шилов Г.Я., Поляков Е.Е., Ахияров А.В., Ермолкин В.И., Сысоева Е.Н. Седиментолого-фациальное моделирование при поисках, разведке и добыче скоплений углеводородов / В.Ю. Керимов [и др.]. - М. : ВНИИгеосистем, 2010. - 288 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=347312

2. Керимов В.Ю., Рачинский М.З. Геофлюидодинамика нефтегазоносности подвижных поясов. - М.: ООО "Издательский дом Недра", 2011. - 600 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=349291

3. Шилов, Г. Я. Мониторинг разработки месторождений углеводородного сырья - важный инструмент повышения эффективности добычи газа, газового конденсата и нефти и обеспечения экологической безопасности полуострова Ямал [Электронный ресурс] / Г. Я. Шилов // Газовая промышленность, 2009. - ◆11. - С. 26-28. - Режим доступа: URL: http://znanium.com/bookread.php?book=433197

4. Предметаморфические изменения осадочных пород в стратисфере: Процессы и факторы/Япаскурт О.В., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 260 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011666-2 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538777

7.3. Интернет-ресурсы:

К обсуждению понятийной базы ... - http://www.ngtp.ru/rub/9/27_2013.pdf

Нетрадиционные источники энергии - http://www.altenergy.narod.ru/

Нетрадиционные коллекторы нефти - https://www.google.ru/search?q=%D0%BD%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D1%

Традиционные и нетрадиционные источники энергии - http://dom-en.ru/sprav2/

ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА В НЕТРАДИЦИОННЫХ РЕЗЕРВУАРАХ - http://geolib.narod.ru/Journals/OilGasGeo/1997/09/Stat/07/stat07.html

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Нетрадиционные ресурсы и способы их добычи" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе " БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС " БиблиоРоссика " представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

При освоении дисциплины необходимы мультимедийные аудитории для проведения лекций.

Коллекция образцов нефтяного керна.

Шлифотека.

Оборудование научно-исследовательских лабораторий института геологии и нефтегазовых технологий (оптический микроскопы, рентгеновский дифрактометр, прибор термического анализа, шлифовальная мастерская)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии .

Автор(ы):
Морозов В.П. _____
Платов Б.В. _____
Морозов Владимир Петрович _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Бахтин А.И. _____
"__" _____ 201 __ г.