

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Подсчет запасов углеводородного сырья Б1.В.ОД.17

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мухаметшин Р.З.

Рецензент(ы):

Смелков В.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 321418

Казань
2018

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) профессор, д.н. Мухаметшин Р.З. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий, RZMuhametshin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ОД.17 Дисциплины (модули)' основной профессиональной

образовательной программы 21.03.01 'Нефтегазовое дело (не предусмотрено)' и относится к обязательным

дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, в 5 семестре.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.17 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.01 Нефтегазовое дело и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов),

лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
ПК-13 (профессиональные компетенции)	готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знание основных положений Классификации запасов и ресурсов, а также инструктивных документов, созданных на ее основе, чтобы на конкретных объектах уметь дифференцировать их запасы и ресурсы по степени их изученности и обоснованности;

- знание о различных подходах и методах обоснования параметров методов подсчета запасов и оценки ресурсов с целью получения наиболее эффективных результатов подсчета и оценки и достижения в дальнейшем рационального освоения недр.

2. должен уметь:

- умение правильно выбрать метод подсчета запасов и оценки ресурсов в зависимости от сложности строения и степени изученности рассматриваемого объекта;
- умение правильно определить категории запасов;
- умение правильно обосновать и выбрать методики определения подсчетных параметров;
- умение использовать современные программные комплексы для построения моделей залежей и подсчета запасов на персональных компьютере-рах.

3. должен владеть:

методиками определения параметров, необходимых для выполнения оценки ресурсов и подсчета запасов на разных стадиях геолого-разведочных работ;
различными методиками подсчета запасов газа, нефти и конденсата

4. должен демонстрировать способность и готовность:

оперативного подсчета и пересчета запасов углеводородов на вновь открытых и уже разрабатываемых месторождениях.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 5 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. Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами.	5	1-4	12	0	12	Устный опрос
2.	Тема 2. Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти.	5	5-9	12	0	12	Тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов.	5	10-14	12	0	12	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами.

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами. Понятие о запасах нефти и газа и их роли в добыче УВ. Исторический экскурс в развитие классификаций запасов УВ. Зарубежные классификации и категории запасов и ресурсов нефти и газа. Классификация и категории запасов и ресурсов нефти и газа в РФ. Основные и попутные полезные ископаемые и компоненты месторождений нефти и газа. Условия залегания флюидов в залежи. Статическая и динамическая модели залежей нефти и газа как основа подсчета запасов. Основные требования к подсчету запасов нефти и газа на разных этапах освоения месторождений (залежей).

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Сопоставление категорийности запасов и ресурсов нефти и газа по классификациям РФ (2005 г.) и SPE/WPC/AAPG/SPEE.

Тема 2. Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти.

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти. Схемы геометризации сложнопо-строенных залежей и определения объемов нефтегазонасыщенных пластов. Характеристика подсчетных параметров и методика их определения. Оценка кондиционных пределов пластов (пород)?коллекторов.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Определение физико-химических свойств и параметров нефти и газа по пластовым и поверхностным пробам.

Тема 3. Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов.

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов. Основные принципы оценки перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и связанных с ними рисков.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Методы определения извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти (КИН) Особенности подсчета запасов свободного газа

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. Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами.	5	1-4	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
2.	Тема 2. Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти.	5	5-9	подготовка к тестированию	12	тестирование
3.	Тема 3. Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов.	5	10-14	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины 'Подсчет запасов углеводородного сырья' предполагает использование следующего

программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе

'ZNANIUM.COM', доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические

комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе

Издательства 'Лань', доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.

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

Тема 1. Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами.

устный опрос , примерные вопросы:

Классификация и категории запасов и ресурсов нефти и газа в РФ. Основные и попутные полезные ископаемые и компоненты месторождений нефти и газа. Условия залегания флюидов в залежи. Основные требования к подсчету запасов нефти и газа на разных этапах освоения месторождений (залежей).

Тема 2. Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти.

тестирование , примерные вопросы:

Характеристика подсчетных параметров и методика их определения. Оценка кондиционных пределов пластов (пород)?коллекторов. Определение физико-химических свойств и параметров нефти и газа по пластовым и поверхностным пробам.

Тема 3. Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов.

контрольная работа , примерные вопросы:

Методы определения извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти (КИН). Особенности подсчета запасов свободного газа. Основные принципы оценки перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и связанных с ними рисков.

Итоговая форма контроля

экзамен

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену

Понятие о запасах и ресурсах нефти и газа и их роли в добыче УВ.

Зарубежные классификации и категории запасов и ресурсов нефти и газа.

Сравнение новой (2005 г.) и старой классификаций запасов нефти и газа РФ.

Сопоставление категорийности запасов и ресурсов нефти и газа по классификациям РФ (2005 г.) и

SPE/WPC/AAPG/SPEE.

Условия залегания флюидов в залежи. Основные и попутные полезные ископаемые и компоненты месторождений нефти и газа.

Статическая и динамическая модели залежей нефти и газа как основа подсчета запасов.

Основные требования к подсчету запасов нефти и газа на разных этапах освоения месторождений (залежей).

Схемы геометризации сложнопостроенных залежей и определения объемов нефтегазонасыщенных пластов.

Учет особенностей ВНК при подсчете запасов нефти.

Сущность объемного метода подсчета начальных геологических запасов и ресурсов нефти.

Оценка кондиционных пределов пластов (пород) - коллекторов.

Характеристика подсчетных параметров и методика их определения.

Подсчет запасов свободного газа.

Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов УВ.

Методы определения извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти (КИН).

Основные принципы оценки перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и связанных с ними рисков.

Характеристика ресурсов по старой классификации запасов и ресурсов.

Оценка точности подсчета запасов.

Характеристика категорий запасов С1, С2 по старой классификации.

Особенности подсчета запасов в пластовых залежах.

Характеристика категорий запасов А, В по старой классификации запасов и ресурсов.

7.1. Основная литература:

Орловская, Н. Ф. Совершенствование переработки нефтей севера Красноярского края на малых нефтеперерабатывающих заводах [Электронный ресурс] : монография / Н. Ф.

Орловская, И. В. Надежкин, Е. Д. Агафонов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 135 с.

URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=492786>

Химия нефти и газа: учебное пособие / В.Д. Рябов. - М.: ИД ФОРУМ, 2012. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=328497>

Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: Монография / И.В. Рогожа. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 244 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=219676>

Керимов В.Ю., Шилов Г.Я., Поляков Е.Е., Ахияров А.В., Ермолкин В.И., Сыроева 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>

7.2. Дополнительная литература:

Дополнительная литература:

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>

Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, 2012, ♦2 /

Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, ♦2, 2012

<http://znanium.com/bookread.php?book=426824>

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. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=347235>

7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека ВНИИОЭНГ - vniioeng.mcn.ru

Геология нефти и газа - www.geoinform.ru

Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых - <http://www.gkz-rf.ru>

Научная библиотека МГУ - www.lib.msu.ru

Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им.

И.М.Губкина - www.gubkin.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Подсчет запасов углеводородного сырья" 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 оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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.

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 Cre i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audi, 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 оборудование имеет соответствующее лицензионное программное

обеспечение.

12. Средства адаптации

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Мухаметшин Р.З. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Смелков В.М. _____

"__" _____ 201__ г.