

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. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Нургалиева Н.Г. , Плотникова И.Н.

Рецензент(ы):

Смелков В.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Плотникова И. Н.

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный No

Казань
2013

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. (доцент) Нургалиева Н.Г. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий, Nouria.Nourgalieva@kpfu.ru; заведующий кафедрой, д.н. Плотникова И.Н. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий, Irina.Plotnikova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

дать обучающимся представление о Классификации запасов и ресурсов нефти и газа, действующей в России, об инструкциях и положениях, созданных на основе этой Классификации и регламентирующих процесс подсчета запасов и оценки ресурсов УВ;
- ознакомить обучающихся с методами подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа и содержащихся в них компонентов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина Б3.ДВ.4 Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки 020700 "Геология" и изучается на 4 курсе в 8-ом семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геофизики, геохимии, экологической геологии
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готов к работе на полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании
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 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 использовать современные программные комплексы для построения моделей залежей и подсчета запасов на персональных компьютерах.

3. должен владеть:

методами геолого-промысловых исследований нефтяных и газовых месторождений с целью подсчета запасов углеводородов и проектирования разработки месторождений нефти и газа.

использовать современные программные комплексы для построения моделей залежей и подсчета запасов на персональных компьютерах.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 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. Сущность Классификации запасов и ресурсов и инструктивных документов, созданных на ее основе. Комплексный подход к изучению нефтяных и газовых месторождений. Нефтегазогеологическое районирование. Нефтегазоносные объекты и их комплексное изучение на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки. Требования к						

изученности объектов на разных стадиях геологоразведочных работ и разработки залежей.

8	1-2	1	0	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Категории запасов и ресурсов и их назначение. Категории запасов и ресурсов и условия отнесения к ним углеводородов. Балансовые и извлекаемые запасы и основные принципы их подсчета и учета. Суммарные ресурсы углеводородов. Выделение объектов подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов на разных стадиях изученности.	8	3-4	1	0	3	устный опрос
3.	Тема 3. Дифференциация запасов и ресурсов нефти и газа. Взаимосвязь категорий запасов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Дифференциация объектов оценки ресурсов. Дифференциация объектов подсчета запасов нефти и газа. Перевод запасов в более высокие категории, учет запасов.	8	5-6	1	0	3	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	
4.	<p>Тема 4. Сопоставление отечественной Классификации запасов и ресурсов с зарубежными. Объемный метод подсчета балансовых запасов нефти и газа. Сущность объемного метода. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом. Способы определения средних значений параметров формул объемного метода. Обоснование параметров по пластовым пересечениям в скважинах и по залежи в целом. Особенности подсчета запасов нефти и газа залежей в сложнопостроенных коллекторах. Особенности подсчета запасов нефти и газа в газонефтяных и нефтегазовых залежах. Методика расчетов при переводе запасов нефти и газа в более высокие категории на разрабатываемых залежах. Методические принципы подсчета запасов на ЭВМ.</p>	8	7-8	1	0	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Методы подсчета балансовых запасов нефти и свободного газа, основанные на принципе материального баланса. Сущность и условия применения методов для подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов нефти на залежах с различными режимами работы. Способы обоснования параметров. Подсчет запасов свободного газа методом падения пластового давления. Сущность и условия применения метода. Влияние различных фактов на достоверность метода падения пластового давления.	8	9-10	2	0	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	<p>Тема 6. Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатывающихся залежах. Сущность методов. Характеристика совокупности моделей пласта и фильтрации флюидов на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.</p>	8	11-12	2	0	3	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	
7.	Тема 7. Методы подсчета начальных балансовых и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов. Методы подсчета запасов газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет балансовых запасов стабильного конденсата. Способы обоснования коэффициента извлечения конденсата. Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода, серы и других полезных компонентов в нефтяных и газовых залежах.	8	13-14	2	0	3	устный опрос
8.	Тема 8. Методы оценки перспективных ресурсов. Вариант объемного метода определения перспективных ресурсов. Способы определения возможной площади нефтегазоносности. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом.	8	15-16	2	0	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Качественная оценка перспектив нефтегазоносности. Эталонные и оценочные объекты. Количественная оценка прогнозных ресурсов. Методы оценки прогнозных ресурсов. Принципы раздельного прогнозирования нефтеносности и газоносности недр.	8	17-18	2	0	4	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			14	0	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Сущность Классификации запасов и ресурсов и инструктивных документов, созданных на ее основе. Комплексный подход к изучению нефтяных и газовых месторождений. Нефтегазогеологическое районирование. Нефтегазоносные объекты и их комплексное изучение на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки. Требования к изученности объектов на разных стадиях геологоразведочных работ и разработки залежей.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Сущность Классификации запасов и ресурсов и инструктивных документов, созданных на ее основе. Комплексный подход к изучению нефтяных и газовых месторождений. Нефтегазогеологическое районирование. Нефтегазоносные объекты и их комплексное изучение на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки. Требования к изученности объектов на разных стадиях геологоразведочных работ и разработки залежей.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 2. Категории запасов и ресурсов и их назначение. Категории запасов и ресурсов и условия отнесения к ним углеводородов. Балансовые и извлекаемые запасы и основные принципы их подсчета и учета. Суммарные ресурсы углеводородов. Выделение объектов подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов на разных стадиях изученности.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Категории запасов и ресурсов и их назначение. Категории запасов и ресурсов и условия отнесения к ним углеводородов. Балансовые и извлекаемые запасы и основные принципы их подсчета и учета. Суммарные ресурсы углеводородов. Выделение объектов подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов на разных стадиях изученности.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 3. Дифференциация запасов и ресурсов нефти и газа. Взаимосвязь категорий запасов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Дифференциация объектов оценки ресурсов. Дифференциация объектов подсчета запасов нефти и газа. Перевод запасов в более высокие категории, учет запасов.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Дифференциация запасов и ресурсов нефти и газа. Взаимосвязь категорий запасов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Дифференциация объектов оценки ресурсов. Дифференциация объектов подсчета запасов нефти и газа. Перевод запасов в более высокие категории, учет запасов.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 4. Сопоставление отечественной Классификации запасов и ресурсов с зарубежными. Объемный метод подсчета балансовых запасов нефти и газа. Сущность объемного метода. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом. Способы определения средних значений параметров формул объемного метода. Обоснование параметров по пластовым пересечениям в скважинах и по залежи в целом. Особенности подсчета запасов нефти и газа залежей в сложнопостроенных коллекторах. Особенности подсчета запасов нефти и газа в газонефтяных и нефтегазовых залежах. Методика расчетов при переводе запасов нефти и газа в более высокие категории на разрабатываемых залежах. Методические принципы подсчета запасов на ЭВМ.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Сопоставление отечественной Классификации запасов и ресурсов с зарубежными. Объемный метод подсчета балансовых запасов нефти и газа. Сущность объемного метода. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом. Способы определения средних значений параметров формул объемного метода. Обоснование параметров по пластовым пересечениям в скважинах и по залежи в целом. Особенности подсчета запасов нефти и газа залежей в сложнопостроенных коллекторах. Особенности подсчета запасов нефти и газа в газонефтяных и нефтегазовых залежах. Методика расчетов при переводе запасов нефти и газа в более высокие категории на разрабатываемых залежах. Методические принципы подсчета запасов на ЭВМ.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 5. Методы подсчета балансовых запасов нефти и свободного газа, основанные на принципе материального баланса. Сущность и условия применения методов для подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов нефти на залежах с различными режимами работы. Способы обоснования параметров. Подсчет запасов свободного газа методом падения пластового давления. Сущность и условия применения метода. Влияние различных фактов на достоверность метода падения пластового давления.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы подсчета балансовых запасов нефти и свободного газа, основанные на принципе материального баланса. Сущность и условия применения методов для подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов нефти на залежах с различными режимами работы. Способы обоснования параметров. Подсчет запасов свободного газа методом падения пластового давления. Сущность и условия применения метода. Влияние различных фактов на достоверность метода падения пластового давления.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 6. Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатывающихся залежах. Сущность методов. Характеристика совокупности моделей пласта и фильтрации флюидов на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых залежах. Сущность методов. Характеристика совокупности моделей пласта и фильтрации флюидов на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 7. Методы подсчета начальных балансовых и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов. Методы подсчета запасов газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет балансовых запасов стабильного конденсата. Способы обоснования коэффициента извлечения конденсата. Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода, серы и других полезных компонентов в нефтяных и газовых залежах.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы подсчета начальных балансовых и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов. Методы подсчета запасов газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет балансовых запасов стабильного конденсата. Способы обоснования коэффициента извлечения конденсата. Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода, серы и других полезных компонентов в нефтяных и газовых залежах.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 8. Методы оценки перспективных ресурсов. Вариант объемного метода определения перспективных ресурсов. Способы определения возможной площади нефтегазоносности. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы оценки перспективных ресурсов. Вариант объемного метода определения перспективных ресурсов. Способы определения возможной площади нефтегазоносности. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Тема 9. Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Качественная оценка перспектив нефтегазоносности. Эталонные и оценочные объекты. Количественная оценка прогнозных ресурсов. Методы оценки прогнозных ресурсов. Принципы раздельного прогнозирования нефтеносности и газоносности недр.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Качественная оценка перспектив нефтегазоносности. Эталонные и оценочные объекты. Количественная оценка прогнозных ресурсов. Методы оценки прогнозных ресурсов. Принципы раздельного прогнозирования нефтеносности и газоносности недр.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

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.	<p>Тема 1. Сущность Классификации запасов и ресурсов и инструктивных документов, созданных на ее основе. Комплексный подход к изучению нефтяных и газовых месторождений. Нефтегазогеологическое районирование.</p> <p>Нефтегазоносные объекты и их комплексное изучение на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки. Требования к изученности объектов на разных стадиях геологоразведочных работ и разработки залежей.</p>	8	1-2	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
2.	<p>Тема 2. Категории запасов и ресурсов и их назначение. Категории запасов и ресурсов и условия отнесения к ним углеводородов. Балансовые и извлекаемые запасы и основные принципы их подсчета и учета. Суммарные ресурсы углеводородов. Выделение объектов подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов на разных стадиях изученности.</p>	8	3-4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Дифференциация запасов и ресурсов нефти и газа. Взаимосвязь категорий запасов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Дифференциация объектов оценки ресурсов. Дифференциация объектов подсчета запасов нефти и газа. Перевод запасов в более высокие категории, учет запасов.	8	5-6	подготовка к тестированию	4	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Сопоставление отечественной Классификации запасов и ресурсов с зарубежными. Объемный метод подсчета балансовых запасов нефти и газа. Сущность объемного метода. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом. Способы определения средних значений параметров формул объемного метода. Обоснование параметров по пластовым пересечениям в скважинах и по залежи в целом. Особенности подсчета запасов нефти и газа залежей в сложнопостроенных коллекторах. Особенности подсчета запасов нефти и газа в газонефтяных и нефтегазовых залежах. Методика расчетов при переводе запасов нефти и газа в более высокие категории на разрабатываемых залежах. Методические принципы подсчета запасов на ЭВМ.	8	7-8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Методы подсчета балансовых запасов нефти и свободного газа, основанные на принципе материального баланса. Сущность и условия применения методов для подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов нефти на залежах с различными режимами работы. Способы обоснования параметров. Подсчет запасов свободного газа методом падения пластового давления. Сущность и условия применения метода. Влияние различных фактов на достоверность метода падения пластового давления.	8	9-10	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	<p>Тема 6. Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых залежах. Сущность методов. Характеристика совокупности моделей пласта и фильтрации флюидов на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.</p>	8	11-12	подготовка к тестированию	4	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Методы подсчета начальных балансовых и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов. Методы подсчета запасов газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет балансовых запасов стабильного конденсата. Способы обоснования коэффициента извлечения конденсата. Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода, серы и других полезных компонентов в нефтяных и газовых залежах.	8	13-14	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
8.	Тема 8. Методы оценки перспективных ресурсов. Вариант объемного метода определения перспективных ресурсов. Способы определения возможной площади нефтегазоносности. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом.	8	15-16	подготовка к устному опросу	5	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Качественная оценка перспектив нефтегазоносности. Эталонные и оценочные объекты. Количественная оценка прогнозных ресурсов. Методы оценки прогнозных ресурсов. Принципы раздельного прогнозирования нефтеносности и газоносности недр.	8	17-18	подготовка к тестированию	5	тестирование
	Итого				39	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Часть лекционных занятий проводятся в виде мультимедийных презентаций. Семинарские занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования в виде защиты предложенной темы. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы, с последующим обсуждением материала на семинарах.

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

Тема 1. Сущность Классификации запасов и ресурсов и инструктивных документов, созданных на ее основе. Комплексный подход к изучению нефтяных и газовых месторождений. Нефтегазогеологическое районирование. Нефтегазоносные объекты и их комплексное изучение на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки. Требования к изученности объектов на разных стадиях геологоразведочных работ и разработки залежей.

устный опрос, примерные вопросы:

Сущность Классификации запасов и ресурсов и инструктивных документов, созданных на ее основе. Комплексный подход к изучению нефтяных и газовых месторождений.

Нефтегазогеологическое районирование. Нефтегазоносные объекты и их комплексное изучение на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки. Требования к изученности объектов на разных стадиях геологоразведочных работ и разработки залежей.

Тема 2. Категории запасов и ресурсов и их назначение. Категории запасов и ресурсов и условия отнесения к ним углеводородов. Балансовые и извлекаемые запасы и основные принципы их подсчета и учета. Суммарные ресурсы углеводородов. Выделение объектов подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов на разных стадиях изученности.

устный опрос, примерные вопросы:

Категории запасов и ресурсов и их назначение. Категории запасов и ресурсов и условия отнесения к ним углеводородов. Балансовые и извлекаемые запасы и основные принципы их подсчета и учета. Суммарные ресурсы углеводородов. Выделение объектов подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов на разных стадиях изученности.

Тема 3. Дифференциация запасов и ресурсов нефти и газа. Взаимосвязь категорий запасов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Дифференциация объектов оценки ресурсов. Дифференциация объектов подсчета запасов нефти и газа. Перевод запасов в более высокие категории, учет запасов.

тестирование, примерные вопросы:

Дифференциация запасов и ресурсов нефти и газа. Взаимосвязь категорий запасов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Дифференциация объектов оценки ресурсов. Дифференциация объектов подсчета запасов нефти и газа. Перевод запасов в более высокие категории, учет запасов.

Тема 4. Сопоставление отечественной Классификации запасов и ресурсов с зарубежными. Объемный метод подсчета балансовых запасов нефти и газа. Сущность объемного метода. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом. Способы определения средних значений параметров формул объемного метода. Обоснование параметров по пластовым пересечениям в скважинах и по залежи в целом. Особенности подсчета запасов нефти и газа залежей в сложнопостроенных коллекторах. Особенности подсчета запасов нефти и газа в газонефтяных и нефтегазовых залежах. Методика расчетов при переводе запасов нефти и газа в более высокие категории на разрабатываемых залежах. Методические принципы подсчета запасов на ЭВМ.

устный опрос, примерные вопросы:

Сопоставление отечественной Классификации запасов и ресурсов с зарубежными. Объемный метод подсчета балансовых запасов нефти и газа. Сущность объемного метода. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом. Способы определения средних значений параметров формул объемного метода. Обоснование параметров по пластовым пересечениям в скважинах и по залежи в целом. Особенности подсчета запасов нефти и газа залежей в сложнопостроенных коллекторах. Особенности подсчета запасов нефти и газа в газонефтяных и нефтегазовых залежах. Методика расчетов при переводе запасов нефти и газа в более высокие категории на разрабатываемых залежах. Методические принципы подсчета запасов на ЭВМ.

Тема 5. Методы подсчета балансовых запасов нефти и свободного газа, основанные на принципе материального баланса. Сущность и условия применения методов для подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов нефти на залежах с различными режимами работы. Способы обоснования параметров. Подсчет запасов свободного газа методом падения пластового давления. Сущность и условия применения метода. Влияние различных фактов на достоверность метода падения пластового давления.

устный опрос, примерные вопросы:

Методы подсчета балансовых запасов нефти и свободного газа, основанные на принципе материального баланса. Сущность и условия применения методов для подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов нефти на залежах с различными режимами работы. Способы обоснования параметров. Подсчет запасов свободного газа методом падения пластового давления. Сущность и условия применения метода. Влияние различных фактов на достоверность метода падения пластового давления.

Тема 6. Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатывающихся залежах. Сущность методов. Характеристика совокупности моделей пласта и фильтрации флюидов на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.

тестирование, примерные вопросы:

Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых залежах. Сущность методов. Характеристика совокупности моделей пласта и фильтрации флюидов на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.

Тема 7. Методы подсчета начальных балансовых и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов. Методы подсчета запасов газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет балансовых запасов стабильного конденсата. Способы обоснования коэффициента извлечения конденсата. Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода, серы и других полезных компонентов в нефтяных и газовых залежах.

устный опрос , примерные вопросы:

Методы подсчета начальных балансовых и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов. Методы подсчета запасов газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет балансовых запасов стабильного конденсата. Способы обоснования коэффициента извлечения конденсата. Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода, серы и других полезных компонентов в нефтяных и газовых залежах.

Тема 8. Методы оценки перспективных ресурсов. Вариант объемного метода определения перспективных ресурсов. Способы определения возможной площади нефтегазоносности. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом.

устный опрос , примерные вопросы:

Методы оценки перспективных ресурсов. Вариант объемного метода определения перспективных ресурсов. Способы определения возможной площади нефтегазоносности. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом.

Тема 9. Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Качественная оценка перспектив нефтегазоносности. Эталонные и оценочные объекты. Количественная оценка прогнозных ресурсов. Методы оценки прогнозных ресурсов. Принципы раздельного прогнозирования нефтеносности и газоносности недр.

тестирование , примерные вопросы:

Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Качественная оценка перспектив нефтегазоносности. Эталонные и оценочные объекты. Количественная оценка прогнозных ресурсов. Методы оценки прогнозных ресурсов. Принципы раздельного прогнозирования нефтеносности и газоносности недр.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Геологические условия формирования зон концентрации наибольших ресурсов нефти и газа и их поисковые критерии.
2. Вывод принципиальной формулы подсчета запасов углеводородов.
3. Условия расчета средних значений в объемном методе.
4. Обоснование ВНК при подсчете запасов.
5. Характеристика ресурсов по старой классификации запасов и ресурсов.
6. Оценка точности подсчета запасов.
7. Характеристика категорий запасов C1, C2 по старой классификации.
8. Особенности подсчета запасов в пластовых залежах.
9. Характеристика категорий запасов А, В по старой классификации запасов и ресурсов.

10. Особенности подсчета запасов в тектонически экранированных залежах.

11. График Брауна.

12. Особенности подсчета запасов в литологически экранированных залежах.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС) включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;

- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);

- реферативная работа.

Темы рефератов:

1) Условия расчета средних значений подсчетных параметров при подсчете запасов нефти и газа.

2) Подсчет запасов свободного газа методом падения давления.

3) Сравнение новой и старой классификаций запасов нефти.

4) Составление компьютерных программ подсчета запасов нефти.

5) Особенности подсчета запасов нефти и газа в зависимости от типа залежи.

6) Учет особенностей ВНК при подсчете запасов нефти.

7) Метод материального баланса.

8) Особенности учета физических свойств свободного газа при подсчете его запасов.

9) Анализ влияния изменения подсчетных параметров на величину запасов нефти и газа.

10) Подсчет запасов битумов.

7.1. Основная литература:

1. Жданов М.А. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. Учебник. - М.: Недра, 1981.

2. Гутман И.С. Методы подсчета запасов нефти и газа. Учебник. - М.: Недра, 1985.

2. Кузнецов В. Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение. Издательство: НЕДРА, Москва, 2007 г. 511 с.

3. Брагин Ю.И., Вагин С.Б., Гутман И.С., Чоловский И.П. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов. - М.:Недра. - 2004.

4. Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом - Под ред. Петерсилье В.И., Пороскуна В.И., Яценко Г.Г. , М., 2004.

5. Нургалиева Н.Г., Смелков В.М. Подсчет запасов нефти и газа. Методические рекомендации к практическим занятиям по курсу "Методы подсчета запасов нефти и газа". - Казань, 2002.

6. Подсчет запасов нефти, газа, конденсата и сопутствующих компонентов. Справочник (под редакцией В.В. Стасенкова и И.С. Гутмана). - М.: Недра, 1989.

7. 5.Фортулатова Н.К. Подсчет запасов нефти и газа. Методическое пособие. - М.: 2003, электронный вариант.

7.2. Дополнительная литература:

Методическое руководство по количественной и экономической оценке ресурсов нефти, газа и конденсата России. - М.: ВНИГНИ, 2000.

2. Наливкин В.Д. Нефтегазогеологическое районирование (принципы нефтегазогеологического районирования в связи с прогнозированием нефтегазоносности недр). - М.: Недра, 1976.

3. Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов. - М.: изд. ШКЗ СССР, 1984.

4. Инструкция по применению "Классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов". - М.: изд. ГКЗ СССР, 1984.

5. Методическое пособие по составлению курсового проекта "Подсчет запасов место-рождения ?" (Электронная версия). - М.: МГГРУ, 2004.

7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека ВНИИОЭНГ - vniiioeng.mcn.ru

Геология нефти и газа - www.geoinform.ru

Научная библиотека МГУ - www.lib.msu.su

Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - www.gubkin.ru

Нефтяное хозяйство - www.oil-undustry.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Геология и геохимия горючих ископаемых .

Автор(ы):

Нургалиева Н.Г. _____

Плотникова И.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Смелков В.М. _____

"__" _____ 201__ г.

Лист согласования

N	ФИО	Согласование
1	Плотникова И. Н.	
2	Шевелев А. И.	
3	Чижанова Е. А.	
4	Соколова Е. А.	
5	Тимофеева О. А.	