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.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы нефтегазового дела М2.В.1

Направление подготовки: 131000.68 - Нефтегазовое дело
Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Кемалов Р.А.

Рецензент(ы):
Кемалов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Кемалов А. Ф.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

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

Регистрационный No 349014

Казань
2014

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) доцент, к.н. (доцент) Кемалов Р.А. Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов Институт геологии и нефтегазовых технологий , Ruslan.Kemalov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Овладение основами знаний в области:

техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море;

техника и технологии промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;

техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;

техника и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;

оборудование для добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море;

технологические процессы нефтегазового производства.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 131000.68 Нефтегазовое дело и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Согласно ФГОС и ООП "Нефтегазовое дело" дисциплина "Основы нефтегазового дела " является вариативной дисциплиной и относится к профессиональному циклу.

Дисциплина "Основы нефтегазового дела " относится к дисциплинам направления подготовки магистров, обучающихся по направлению 131000.68 "Нефтегазовое дело" на кафедре высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ) Института геологии и нефтегазовых технологий КФУ.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	оценивать на основе правовых, социальных и этических норм последствия своей профессиональной деятельности при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ОК-7 (общекультурные компетенции)	пользоваться иностранным языком для изучения зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения
ОК-8 (общекультурные компетенции)	проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, находить нестандартные решения, брать на себя всю полноту ответственности
ОК-9 (общекультурные компетенции)	понимать и анализировать экономические, экологические, социальные и проблемы промышленной безопасности нефтегазовой отрасли
ПК-10 (профессиональные компетенции)	применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-18 (профессиональные компетенции)	разрабатывать технико- экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

организацию научных исследований в России;

- методологию проведения экспериментов;
- основы проектирования химико-технологических предприятий и производств;
- методологию разработки технологической части проекта НПЗ и НХЗ;
- основные конструкционные материалы в химическом машиностроении;
- основы автоматизации управления производством;
- основы компоновки технологического оборудования;
- основы единой системы конструкторской документации;
- схему снабжения реагентами, катализаторами, сжатым воздухом, инертным газом общезаводского хозяйства;
- требования к охране окружающей среды от загрязнения вредными выбросами.

2. должен уметь:

-выбирать наиболее эффективные ресурсо- и энергосберегающие технологии для решения задач добычи, сбора, подготовки, транспорта и хранения углеводородов,

-проводить профессиональный анализ по выбору энергосберегающих технологий контроля работы оборудования нефтегазового комплекса,

-решать профессиональные задачи по ресурсосберегающим технологиям и теории надежности основного и вспомогательного оборудования,

-владеть основными навыками грамотной эксплуатации основного технологического оборудования, уметь рассчитать основные размеры технологического оборудования и его прочностные характеристики.

-синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа;

-выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений;

использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач;

-определять направленность процесса в заданных начальных условиях; устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах, -определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса;

-проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем;

-выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, прогнозировать -влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях;

3. должен владеть:

-методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;

-навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

-методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

-основными навыками грамотной эксплуатации основного технологического оборудования, уметь рассчитать основные размеры технологического оборудования и его прочностные характеристики.

-навыками решения конкретных технологических задач;

-навыками практических расчетов при исследовании реальных химических процессов переработки природных энергоресурсов;

-навыками работы на технологическом оборудовании, лабораторных установках и современных приборах и компьютерах;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- формирования знаний по основным физико-химическим и эксплуатационным свойствам нефти и нефтепродуктов;

- формирования знаний по технологии подготовки и переработки нефтяного сырья с получением ассортимента нефтепродуктов, отвечающих современным НТД;

- готовность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска;

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности;

- использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом;

- изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности;

- использовать профессиональные программные комп4лексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;

- применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности;

- применять методологию проектирования;

- применять инновационные методы для решения производственных задач;

- конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа;

- анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем;

- применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 1 семестре; экзамен 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. Основы нефтегазопромысловой геологии. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений. Обеспеченность разведанными и прогнозными ресурсами.	1	1-6	1	0	6	дискуссия
2.	Тема 2. Особенности классификации и терминологии природных битумов	1	7-12	2	0	6	реферат
3.	Тема 3. Добыча нефти и газа	1	13-18	1	0	6	устный опрос
4.	Тема 4. Добыча углеводородов, наземное оборудование и сооружения	2	1-5	2	0	8	устный опрос
5.	Тема 5. Ресурсы энергоносителей мира и России и пути их использования	2	6-9	1	0	8	устный опрос
6.	Тема 6. Процесс дегазации - основы, перспективы, применимость	2	10-14	1	0	8	устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			8	0	42	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы нефтегазопромысловой геологии. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений. Обеспеченность разведанными и прогнозными ресурсами.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СКВАЖИН Типы буровых установок Конструкция скважины ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Расчет схемы установки первичной переработки нефти

Тема 2. Особенности классификации и терминологии природных битумов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Применение термина: "Природный битум" - генетический, аналитический, технический. Нафтиды и нафтоиды.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Исследование классов природных битумов (ПБ), содержания компонентов ПБ.

Тема 3. Добыча нефти и газа

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Современные методам добычи нефти и газа. Основные параметры нефти, конденсата, газа и воды в пластовых условиях. Этапы процесса добычи нефти и газа. Силы, действующие в продуктивном пласте. Режимы работы залежей.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Геолого-промысловая характеристика продуктивных пластов. Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону. Методы поддержания пластового давления. Методы, повышающие проницаемость пласта и призабойной зоны.

Тема 4. Добыча углеводородов, наземное оборудование и сооружения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Для обеспечения технологических процессов - наземное оборудование и системы. Размещение оборудования нефтепромысла Трубопроводы Автоматически контролируемая перекачка (АСТ). Дегидратация газа. Обессоливание.□ Осушка и очистка нефтяного газа

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Получение товарной продукции с использованием технологических процессов сепарации, стабилизации, обезвоживания (деэмульсации) и обессоливания нефти, очистку сточной воды от эмульгированной нефти и механических примесей (шлама), а также осушку (от водяного пара) и очистку (от сероводорода и диоксида углерода) нефтяного газа, хранение и транспортировку углеводородов.

Тема 5. Ресурсы энергоносителей мира и России и пути их использования

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Мировые запасы ВВН и ПБ. Поиск скоплений битумонасыщенных (БСП) или закированных пород. Синтетические нефти. Области использования природного газа как энергоносителя. Преимущества газового или нефтяного сырья перед другими источниками сырья.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Рассмотрение технологий добычи ВВН и ПБ: 1. Отбора керна в рыхлых битумоносных песчаниках специально созданным керноотборником; 2. Опробования битумных скважин; инициирования внутрипластового горения термогазовым генератором, высокочастотным электромагнитным полем, с помощью пара, электронагревательной установкой; 3. Термоциклического воздействия на битумонасыщенный пласт воздухом, паром и парогазом; площадной закачки воздуха, пара и парогаза; 4. Изменения фильтрационных потоков; 5. Извлечения ПБ методом низкотемпературного окисления; 6. Горизонтальные технологии.

Тема 6. Процесс дегазации - основы, перспективы, применимость

лекционное занятие (1 часа(ов)):

1. Дегазация Земли. 2. Формирование месторождений нефти и газа. 3. Геодинамические процессы. 4. Миграции флюидов. Дезъюктивные деформации и инъекционные структуры (диапиры). 5. Флюидные системы. 6. Масштабы дегазации. Основные направления Международной конференции ?Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть и газ?.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Глобальные аспекты дегазации Земли и воздействие её на процессы в приповерхностных слоях, геодинамические факторы, их роль в дегазации Земли, а также вопросы, связанные с генезисом нефти и газа и новые подходы при поисках скоплений нефти и газа. Плюмы, суперплюмы.

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. Основы нефтегазопромысловой геологии. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений. Обеспеченность разведанными и прогнозными ресурсами.	1	1-6	подготовка к дискуссии	5	дискуссия
2.	Тема 2. Особенности классификации и терминологии природных битумов	1	7-12	подготовка к реферату	5	реферат
3.	Тема 3. Добыча нефти и газа	1	13-18	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Добыча углеводородов, наземное оборудование и сооружения	2	1-5	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
5.	Тема 5. Ресурсы энергоносителей мира и России и пути их использования	2	6-9	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
6.	Тема 6. Процесс дегазации - основы, перспективы, применимость	2	10-14	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
	Итого				22	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

чтение лекций, с применением интерактивных средств (презентация в Microsoft PowerPoint), проведение лабораторных работ, контрольных работ, подготовка к участию в конференции, самостоятельная работа студентов по темам и разделам дисциплины.

Интерактивные методы обучения, кейс-технологии, метод проектов, портфолио, дискуссия, тренинг, игра. Проводятся лекции и практические занятия с использованием компьютеров и лабораторных установок. Большая часть материала изучается самостоятельно. Семинары в диалоговом режиме, к работе которых привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистра, дискуссии, компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, результаты работы студенческих исследовательских групп, вузовские и межвузовских интерактивные конференции и вебинары, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер- классы экспертов и специалистов. Электронный образовательный ресурс, монографии, научные статьи, учебные пособия, методические указания.

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием установок, лабораторных стендов, моделирующих процессы освоения природных битумов и сверхтяжелых нефтей, программ компьютерного моделирования, компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно.

Коллоквиум, письменная работа, тестирование, презентация, опрос, семинары в диалоговом режиме, к работе которых привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистра, дискуссии, компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, результаты работы студенческих исследовательских групп, вузовские и межвузовских интерактивные конференции и вебинары, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Электронный образовательный ресурс, монографии, научные статьи, учебные пособия, методические указания.

- изучение теоретического лекционного материала
- проработка и усвоение теоретического материала (основная и дополнительная литература)
- работа с рекомендуемыми методическими материалами (методическими указаниями, учебными пособиями, раздаточным материалом)
- выполнение заданий по пройденным темам
- подготовка к зачету

(перечисляются все виды работ, выполняемые студентом самостоятельно в рамках изучения данной дисциплины)

По результатам осуществления СРС применяются следующие виды контроля:

- текущий контроль (в т. ч. опросы во время семинарских, лабораторных за-нятий, коллоквиумов, проведение контрольных работ, прием),
- Включение вопросов, выносимых на СРС в экзаменационные билеты,
- прием зачетов, экзаменов

Чтение лекций, с применением интерактивных средств (презентация в Microsoft PowerPoint), проведение лабораторных работ, контрольных работ, подготовка к участию в конференции, самостоятельная работа студентов по темам и разделам дисциплины.

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

Тема 1. Основы нефтегазопромысловой геологии. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений. Обеспеченность разведанными и прогнозными ресурсами.

дискуссия , примерные вопросы:

Основные термины и определения. Типы буровых установок. Конструкция скважины. Кустовые основания. Стадии разработки месторождения.

Тема 2. Особенности классификации и терминологии природных битумов

реферат , примерные темы:

Классификационная граница компонентов ПБ. Классификация нефтей. Классификация нефтяного сырья. Коксуемость по Конрадсону. Разделение нефтей и ПБ В американской практике. Генетическая классификация ПБ. Вязкость.

Тема 3. Добыча нефти и газа

устный опрос , примерные вопросы:

Линейный закон фильтрации Дарси. Абсолютная, эффективная (фазовая) и относительная проницаемость. Удельная поверхность породы. Упругость пласта. Нефтенасыщенность. Пластовое давление. Пласты с аномально высоким давлением. Газоконденсатные месторождения. Содержание связанной воды в нефтяных месторождениях. Разгазирование. Методы определения давление насыщения. Режимы работы залежей.

Тема 4. Добыча углеводородов, наземное оборудование и сооружения

устный опрос , примерные вопросы:

Способы эксплуатации скважин по добыче газа и нефти:фонтанная,насосная и газлифтная Элементы наземного оборудования:напорные емкости,насосы,компрессоры,резервуары,трубы и соединения,клапаны (краны),измерители объемов нефти и газа. Системы размещения оборудования нефтепромысла:поточные линии из скважин к местам опробования (групповой замерной установке) и хранения,газовые сепараторы,водные и эмульсионные разделители,системы осушки и очистки,дегидратации,обессоливание,трубопроводы, а также автоматически контролируемая система перекачки углеводородов (АСТ).

Тема 5. Ресурсы энергоносителей мира и России и пути их использования

устный опрос , примерные вопросы:

Оценка запасов по ВНИГРИ. Прирост нефти. Ввод в эксплуатацию разведанных и подготовленных к разработке битумных объектов. Проблемы, касающихся вопросов воспроизводства минерально-сырьевой базы, нерационального использования недр, наносящих непоправимый вред разработке наиболее значимых нефтяных месторождений страны. Оценки II Международной конференции по тяжелым нефтям в г. Каракасе (1982 г.).

Тема 6. Процесс дегазации - основы, перспективы, применимость

устный опрос , примерные вопросы:

Термодинамическое моделирование (фрагментарный анализ, кластерные расчеты, термодинамика активации вязкого течения состояния УВ в мантии и их трансформации на пути в осадочный чехол. Две принципиально разные флюидные системы: водородно-углеродная, водородно-сернистая. Возобновляемость ресурсов нефти.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы самостоятельной работы магистров по курсу "Основы нефтегазового дела

Тема 2.2. Обеспеченность разведанными и прогнозными ресурсами

1. Почему тяжелые высоковязкие нефти (плотность 930-980 кг/м3) и природные нефтебитумы (плотность больше 980 кг/м3) классифицируются в том числе по показателю плотности?

2. II Международная конференция по тяжелым нефтям в г. Каракасе (1982 г.).

3. На каких еще известных международных симпозиумах были приняты обозначения и классификации в области высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ).

4. Какие можно указать особенности при рассмотрении фракционного и химического состава ПБ?

5. Какая применимость ВВН и ПБ при рассмотрении их в качестве сырья.

6. Понятие "геологические ресурсы ПБ" объяснить и охарактеризовать.

7. Понятие "синтетической нефти" объяснить и охарактеризовать.

8. Какие экономические пути реализованы в мировой практике для увеличения рентабельности разработки месторождений и переработки ВВН и ПБ.

9. Понятие "Пояс тяжелой нефти Ориноко" объяснить и охарактеризовать.

10. Охарактеризовать апробированные технологии в республике Татарстан (РТ) (начиная с 1978 года) на полигоне по отработке скважинного способа добычи ПБ.

11. В результате анализа опытно- промышленных работ (ОПР) на Мордово-Кармальском и Ашальчинском месторождениях, создания и отработки технологий, техники добычи ПБ были сформулированы основные положения стратегии освоения месторождений ПБ (срс, что изменилось сейчас?).

12. Понятие "Скважины со сквозным стволом и радиально-направленные горизонтальные скважины". Привести описание действия.

13. Понятие "Неопоискованные ресурсы" объяснить и охарактеризовать.

14. Необходимость строительства на территории РТ технологических установок по переработке попутных газов.

15. Понятие "Банк качества нефти" объяснить и охарактеризовать.

Тема 2 - ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОЙ ГЕОЛОГИИ

2.1 ПРОБЛЕМА ПОИСКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

1. Все поверхностные проявления нефти и газа относятся к горным районам и межгорным впадинам (срс, почему?).
2. Понятие "Киры" объяснить и охарактеризовать.
3. Понятие "Конус" объяснить и охарактеризовать.
4. Новые перспективные способы бурения.
5. Охарактеризовать на примерах бурение опорных и параметрических скважин.
6. Необходимость проведения геофизических и геоинформационных исследований скважин.
7. Понятие "Пробы флюидов" объяснить и охарактеризовать.
8. Какие композиционные материалы требуются для осуществления бурения скважин на нефть и газ?
9. Чем обусловлена необходимость бурения на большие глубины, в т.ч. сверхглубокое бурение? Почему принимается во внимание параметрическая величина бурения - свыше 4,5 км - вплоть до 5,6 км и более?
10. Объяснить понятия "ловушки, ловушки структурного типа, неструктурные ловушки, скопления нефти и газа неантиклинального типа". В чем актуальность их поисково-разведочных работ?
11. Указать способы и методы совершенствования геофизических методов.
12. В чем заключаются перспективы нефтегазоносности?
13. При бурении скважин на море по сравнению с сушей при одних и тех же глубинах бурения по зарубежным данным затраты возрастают в 9-10 раз. С чем это связано?

Тема 2.3 ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИИ ПРИРОДНЫХ БИТУМОВ

1. Таблицы 1-8. Представить описание таблиц, различия физико- химических показателей, составов нефтей, остатков. Как объяснить изменение состава нефти при переходе от нефти к нефтяному остатку. Охарактеризовать необходимость присутствия каждого показателя в таблицах.

Три генетически обособленных ряда ПБ - гипергенный, фазово-миграционный, термально-метаморфический.

нефтяные остатки классифицируются по признаку их получения или извлечения: природные и искусственные (полученные в результате деятельности человека) - пояснить.

Асфальтиты и асфальтоиды.

Виды месторождений нефтяных битумов и асфальтенов.

Классификация битуминозных пород и природных битумов.

Состав природных битумов, извлеченных различными методами.

Содержание остатков в тяжелых нефтях.

Остатки вторичной переработки нефти.

Свойства остатков вторичной (деструктивной) переработки зависят от способа получения.

Свойства остатков, выделенных из нефтей различных месторождений.

Представить описание таблиц, различия физико- химических показателей, составов нефтей, остатков. Как объяснить изменение состава нефти при переходе от нефти к нефтяному остатку.

Искусственные битумы.

Характеристика асфальтеновых концентратов разного происхождения.

Содержание асфальтенов и металлов.

Охарактеризовать определяющие показатели для выбора экономически целесообразной глубины их облагораживания.

Классификация ВВН и ПБ по фактору парафинистости.

Характеристика крекинг-остатков.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆1
По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Современное состояние и перспективы развития энергетики. Солнечная Энергия. Энергия ветра. Геотермальная энергия. Энергия приливов и отливов. Энергия рек. Энергия нефти и газа.
2. Основы нефтегазопромысловой геологии.
3. Переработка нефти. Продукты переработки нефти. Основные этапы нефтепереработки. Типы нефтеперерабатывающих заводов. Современное состояние нефтепереработки.
4. Бурение и газовых скважин.
5. Процессы вторичной переработки нефти.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.
Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆3
По курсу " Основы нефтегазового дела"

1. Тяжелые нефти и природные битумы ? особенности строения залежей и методов их разработки.
2. Добыча нефти и газа. Физика продуктивного пласта. Этапы добычи нефти и газа. Разработка нефтяных и газовых месторождений.
3. Хранение и распределение нефтепродуктов. Классификация нефтебаз. Операции, проводимые на нефтебазах.
4. Нефтяные коксы, битумы, модифицированная битумная продукция.
5. Установки промысловой подготовки нефти.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.
Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆2
По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Добыча нефти и газа. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Системы сбора нефти на промыслах.
2. Химическая переработка углеводородного сырья. Краткие сведения о нефтехимических производствах. Основные продукты нефтехимии.

3. Хранение и распределение нефтепродуктов. Резервуары нефтебаз. Подземное хранение нефтепродуктов.

4. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа. Классификация нефтепроводов. Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей.

5. Основные показатели качества нефтяных коксов по ГОСТ 22898-78. Способы получения и подразделение на марки.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆6

По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Добыча нефти и газа. Промысловая подготовка нефти. Установка комплексной подготовки нефти. Системы промыслового сбора природного газа.

2. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа. Область применения различных видов транспорта.

3. Стадии разработки залежей. Проектирование разработки месторождений.

4. Классификация нефтяных битумов по назначению (строительные, дорожные, кровельные, изоляционные и специальные). Основные эксплуатационные показатели нефтяных битумов, методы их определения. Области применения нефтяных битумов и модифицированной битумной продукции.

5. Основные объекты газоперерабатывающих заводов. Газофракционирующие установки

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆5

По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Добыча нефти и газа. Защита промыслового оборудования и трубопроводов от коррозии.

2. Подземное хранение природного газа.

3. Нефтяные пеки, процесс их получения, назначение, классификация на группы. Технический углерод, производство, применение, маркировка саж.

4. Процессы первичной переработки нефти и газа. Основное и вспомогательное оборудование.

5. Отбензинивание газов.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆7

По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Каталитические процессы глубокой переработки нефти. Цели и задачи. Стадии протекающих взаимодействий. Основные продукты каталитических процессов. Катализаторы процессов.

2. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа.

3. Подземное хранение нефтепродуктов.

4. Трубопроводный транспорт газа.

5. Точка росы. Важность определения точки росы. Влияние на технологические параметры процесса осушки газов. Способы определения точки росы.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆4

По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Точка росы. Важность определения точки росы. Влияние на технологические параметры процесса. Способы определения точки росы.

2. Промысловая подготовка нефти и газа.

3. Разработка нефтяных и газовых месторождений.

4. Основные этапы нефтепереработки.

5.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆8

По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Стабилизация и переработка газовых конденсатов.

2. Влагосодержание газов. Точка росы. Расчет точки росы.

3. Окислительные превращения газообразных углеводородов.

4. Моделирование поточных схем и расчет балансов, составов и показателей качества потоков промысловой подготовки и переработки углеводородного сырья (газа, конденсата и нефти)

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆9

По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Реакции органических соединений. Пиролиз, сульфирование, сульфатирование.
2. Разработка и эксплуатация газовых месторождений.
3. Окислительные превращения газообразных углеводородов.
4. Измерение и расчет фазовых соотношений в условиях равновесия для многокомпонентных смесей.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ◆10

По курсу "Основы нефтегазового дела"

1. Транспорт и распределение природного газа.
2. Подземное хранение природного газа.
3. Стабилизация и переработка газовых конденсатов.
4. Термические и термокаталитические превращения низших парафиновых углеводородов.

Летняя экзаменационная сессия 2013/2014 учебного года

Экзаменатор доцент Кемалов Р.А.

Утверждено Заведующий кафедрой ВВН и ПБ, профессор Кемалов А.Ф.

7.1. Основная литература:

1. Химия нефти и газа: учебное пособие / В.Д. Рябов. - М.: ИД ФОРУМ, 2012. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0390-2, 800 экз. http://znanium.com/bookread.php?book =328497

2. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2009. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-304-0, 2000 экз. http://znanium.com/bookread.php?book =1821

3. Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: Монография / И.В. Рогожа. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 244 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-004753-9, 100 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=371922

7.2. Дополнительная литература:

1.Основы технической диагностики: Учебное пособие / В.А. Поляков. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005711-8, 400 экз.http://znanium.com/bookread.php?book=391424

2.Основы банковского дела: Учебное пособие / Н.А. Агеева. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 274 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-369-01285-7, 300 экз.http://znanium.com/bookread.php?book=437140

3.Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: Монография / И.В. Рогожа. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 244 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-004753-9, 300 экзhttp://znanium.com/bookread.php?book=219676

4.Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: Монография / И.В. Рогожа. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 244 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-004753-9, 100 экзhttp://znanium.com/bookread.php?book=371922

5.Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, 2012, ◆1 / Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, ◆1, 2012 http://znanium.com/bookread.php?book=426779

7.3. Интернет-ресурсы:

Scifinder - информационно-поисковая система - https://scifinder.cas.org/downtime.html

База данных международной издательской компанииSpringer - http://www.springer.com

Библиографическая и реферативная база данных Scopus - http://www.scopus.com

видеолекции выдающихся ученых - http://videolectures.net

Издания для предприятий нефтегазового комплекса - http://vk.com/public41898633

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы нефтегазового дела" 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- научная лаборатория компьютерного моделирования процессов освоения высоковязкой нефти и природных битумов кафедры высоковязких нефтей и природных битумов ИГиНГТ, ауд. 226

Мультимедийная техника, компьютеры на базе процессора Intel Corel.

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием установок, лабораторных стендов, моделирующих процессы освоения природных битумов и сверхтяжелых нефтей, программ компьютерного моделирования, компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно. Чтение лекций, с применением интерактивных средств (презентация в Microsoft PowerPoint), проведение лабораторных работ, контрольных работ, подготовка к участию в конференции, самостоятельная работа студентов по темам и разделам дисциплины.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к требуемым для формирования профессиональных компетенций современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Кафедра ВВН и ПБ, реализующая основные образовательные программы специалистов, бакалавриата и магистратуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза. Эта база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, в том числе обеспечены доступ к полиграфическому и упаковочному оборудованию и наличие материалов ведущих мировых производителей.

Минимально необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные лаборатории и аудитории вуза, оснащенные современным оборудованием и стендами, позволяющими выполнять лабораторные практикумы; современные компьютеры, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет; измерительные средства ведущих фирм. Исходя из ООП вуза, каждая дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 131000.68 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .

Автор(ы):
Кемалов Р.А. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Кемалов А.Ф. _____
"__" _____ 201 __ г.