

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Управление разработкой интеллектуальных месторождений Б1.Б.4

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Абдрафикова И.М. , Исламова Н.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

Казань
2016

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) ассистент, б/с Абдрафикова И.М. Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов Институт геологии и нефтегазовых технологий , IMAbdrafikova@kpfu.ru ; Исламова Н.А.

1. Цели освоения дисциплины

1. Цели освоения дисциплины

Изучение базовых понятий системного анализа, идентификации и управления процессами нефтегазодобычи; освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины; развитие четкого логического мышления.

Курс "Управление разработкой интеллектуальных месторождений" является основой для инженерной составляющей нефтегазового образования.

До освоения дисциплины "Управление разработкой интеллектуальных месторождений" должны быть изучены следующие дисциплины: органическая химия, физическая химия, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии, основы нефтегазового дела.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.04.01 Нефтегазовое дело и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Курс "Управление разработкой интеллектуальных месторождений" является основой для инженерной составляющей нефтегазового образования.

До освоения дисциплины "Управление разработкой интеллектуальных месторождений" должны быть изучены следующие дисциплины: органическая химия, физическая химия, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способность изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способность готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способность анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способность совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности
ПК-20 (профессиональные компетенции)	способность применять инновационные методы для решения производственных задач
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способность конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа
ПК-23 (профессиональные компетенции)	способность применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность применять методологию проектирования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы теории самоорганизации в динамических процессах нефтегазодобычи. Проблемы интеграции информации, методы решения задач идентификации и системной оптимизации процессов нефтегазодобычи с учетом априорной информации накопленного опыта и знаний. Проблемы, методы и технологии проектирования интеллектуальных систем управления процессами нефтегазодобычи в условиях риска и неопределенности

2. должен уметь:

проводить анализ процессов самоорганизации в системах нефтегазодобычи. Обосновывать выбор моделей процессов нефтегазодобычи, методов и алгоритмов идентификации с учетом априорной информации накопленного опыта и знаний.

Работать в команде, индивидуально, формулировать и решать практические задачи проектирования систем управления процессами нефтегазодобычи

3. должен владеть:

методами представления и исследования процессов самоорганизации в нефтегазодобыче. Методами интеграции информации, идентификации процессов и систем нефтегазодобычи с элементами самоорганизации. Методами и технологиями проектирования интеллектуальных систем управления и поддержки принятия решений

ОК-6: способен 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;

ОК-2: умение логически верно, аргументировано и ясно излагать проект своего инженерного решения устно, письменно и на чертежах;

ПК-5: готов внедрять результаты профессиональных исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-6: способен применять на практике знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-7: способен создавать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии, полученных при освоении магистерской программы;

ПК-11: способен профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование и компьютерные технологии для решения научных и практических задач;

ПК-15: способен и готов применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

ПК-19: готов к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии, экологической геологии (в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры).

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре; зачет во 2 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Анализ развития современной разработки нефтяных и газовых месторождений	1	1-4	3	0	8	домашнее задание
2.	Тема 2. Набор новых подходов по управлению нефтяной и газовой промышленностью.	1	5-10	3	0	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Понятие традиционной скважины со стандартным набором оборудования. Интеллектуальная скважина с высокотехнологичной компоновкой:	1	11-17	2	0	6	контрольная работа
4.	Тема 4. Концепция умной скважины и концепция интеллектуального месторождения.	2	1-4	2	0	5	контрольная работа
5.	Тема 5. Моделирование технологических процессов добычи, подготовки. транспорта. переработки и реализации продукции в режиме. максимально приближенном к реальному времени.	2	5-10	1	0	5	контрольная работа
6.	Тема 6. Мировые практики интеллектуальных контроля и управления систем в нефтедобыче на примере компаний Shell, Chevron, BP, Norsk Hydro: а так же их эффективность.	2	11-17	1	0	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			12	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Анализ развития современной разработки нефтяных и газовых месторождений лекционное занятие (3 часа(ов)):

Главные задачи современного развития в области интеллектуальных месторождений.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Решение задач на расчет прочности колонны штанг

Тема 2. Набор новых подходов по управлению нефтяной и газовой промышленностью. лекционное занятие (3 часа(ов)):

Технологии нового поколения на примере нефтегазовых компаний. Цели и задачи новых технологий управления в сфере интеллектуальных месторождений.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Решение задач на расчет оборудования при фонтанной эксплуатации скважин

Тема 3. Понятие традиционной скважины со стандартным набором оборудования. Интеллектуальная скважина с высокотехнологичной компоновкой:

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие интеллектуальной скважины. Компоненты и оборудование для работы интеллектуальных? скважин. Интеллектуальная скважина с высокотехнологичной компоновкой:

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Решение задач на расчет глубины спуска НКТ при фонтанной эксплуатации скважин

Тема 4. Концепция умной скважины и концепция интеллектуального месторождения. лекционное занятие (2 часа(ов)):

Условия функционирования интеллектуального месторождения. Системы, применяемые на интеллектуальных месторождениях. Цели и задачи интеллектуальных месторождений

лабораторная работа (5 часа(ов)):

Решение задач на расчет диаметра штуцера для фонтанирующей скважины

Тема 5. Моделирование технологических процессов добычи, подготовки. транспорта. переработки и реализации продукции в режиме. максимально приближенном к реальному времени.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Разработка технических средств контроля и управления технологическими операциями и производственными комплексами в режиме реального времени.

лабораторная работа (5 часа(ов)):

Решение задач расчет минимального забойного давления фонтанирования Решение задач на расчет ШГНУ и выбора режима его эксплуатации

Тема 6. Мировые практики интеллектуальных контроля и управления систем в нефтедобыче на примере компаний Shell, Chevron, BP, Norsk Hydro: а так же их эффективность.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Анализ эффективности внедрения опытно-промышленной эксплуатации ?умных скважин? на Салымской группе месторождений Виртуальная нефтяная компания

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Решение задач на расчет на расчет оптимального, допустимого и предельного давлений на приеме ЭЦН

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. Анализ развития современной разработки нефтяных и газовых месторождений	1	1-4	подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
2.	Тема 2. Набор новых подходов по управлению нефтяной и газовой промышленностью.	1	5-10	подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
3.	Тема 3. Понятие традиционной скважины со стандартным набором оборудования. Интеллектуальная скважина с высокотехнологичной компоновкой:	1	11-17	подготовка к контрольной работе	5	контрольная работа
4.	Тема 4. Концепция умной скважины и концепция интеллектуального месторождения.	2	1-4	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
5.	Тема 5. Моделирование технологических процессов добычи, подготовки. транспорта. переработки и реализации продукции в режиме. максимально приближенном к реальному времени.	2	5-10	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Мировые практики интеллектуального контроля и управления систем в нефтедобыче на примере компаний Shell, Chevron, BP, Norsk Hydro: а так же их эффективность.	2	11-17	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
	Итого				33	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекция ♦1. Скважина со стандартным набором оборудования. Сравнение традиционной скважины с интеллектуальной.

1. Технология "интеллектуальной" скважины не обеспечивает возможность соответствующего реагирования на изменение условий в скважине (верно: обеспечивает возможность соответствующего реагирования на изменение условий в скважине)

Лекция ♦1.

2. Умная или Интеллектуальная скважина или скважина с высокотехнологичной компоновкой ? это скважина, конструктивно объединяющая один компонент для сбора данных о добыче и пласте (Верно: - ряд компонентов для сбора, передачи и анализа данных о добыче и пласте)

Лекция ♦2. Умные скважины на примере Салымского нефтепромысла

1. На Салымской группе месторождений опытно-промышленная эксплуатация "умных скважин" началась в 2000 г. (верно - на Салымской группе месторождений опытно-промышленная эксплуатация эксплуатация "умных скважин" началась в 2006 г)

Лекция ♦2.

2. При использовании технологии умных скважин на Салымской группе месторождений применяется стандартное автоматизированное наземное оборудование (верно: на Салымской группе месторождений применяется автоматизированное внутрискважинное оборудование)

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

Тема 1. Анализ развития современной разработки нефтяных и газовых месторождений
домашнее задание , примерные вопросы:

Действующие и будущие технологии разработки с системой управления данными со скважин, пластов и нефтегазоперерабатывающих комплексов, поступающих в режиме реального времени в центр управления, направленные на: снижение непродуктивного времени бурения; полный возврат вложенных средств в короткие сроки; повышение качества буровых работ; снижение временных затрат на бурение и закачивание.

Тема 2. Набор новых подходов по управлению нефтяной и газовой промышленностью.
домашнее задание , примерные вопросы:

Технологии нового поколения имеют свои названия у каждой компании: Умное месторождение - Smart Field(Shell); Интеллектуальное месторождение - i-field (Chevron); Месторождение будущего - Field of the future(BP); Умные операции - Smart Operations(Petoro); Интегрированные операции - Integrated Operations? (Sta-toil, OLF); Электронное управление - eOperations(North Hydro); Управление в режиме реального времени - Real Time Operations (Halliburton); Умные скважины - Smart Wells (Schlumberger); Правильный дрейфт или правильное направление - eDrift (OD); Цифровое нефтяное месторождение будущего - Digital oil field of the future? DOFF (CERA); Оптимизация интеллектуального месторождения и удаленное управление - Intelligent Field Optimisation and Remote Management/INFORM? (Cap Gemini); Интегрированная модель управления активами - Integrated Asset Operation Model? (IAOM). ADCO и т.д.

Тема 3. Понятие традиционной скважины со стандартным набором оборудования. Интеллектуальная скважина с высокотехнологичной компоновкой:

контрольная работа , примерные вопросы:

Понятие традиционной скважины со стандартным набором оборудования. Понятие интеллектуальной скважины с высокотехнологичной компоновкой. Перечислите компоненты и оборудование для работы ?интеллектуальных? скважин?

Тема 4. Концепция умной скважины и концепция интеллектуального месторождения.

контрольная работа , примерные вопросы:

Постоянный мониторинг огромного объема данных в режиме реального времени
Централизованная и дистанционная контролируемость процессов
Непрерывная оптимизация процесса нефтедобычи в реальном времени

Тема 5. Моделирование технологических процессов добычи, подготовки. транспорта. переработки и реализации продукции в режиме. максимально приближенном к реальному времени.

контрольная работа , примерные вопросы:

?Интегрированная модель управления активами - Integrated Asset Operation Model? (IAOM) на месторождении Neb в Абу-Даби, 2007 г. IAOM Имитационная модель, в которой оцениваются различные сценарии по оптимизации добычи на месторождении

Тема 6. Мировые практики интеллектуальных контроля и управления систем в нефтедобыче на примере компаний Shell, Chevron, BP, Norsk Hydro: а так же их эффективность.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка Ученых и инженеров компании BP, SHELL, CHEVRON, HYDRO: новая система управления разработкой месторождений нефти и газа ?Месторождение будущего - The field of the future?. Умные скважины на морских месторождениях. Анализ эффективности внедрения опытно-промышленной эксплуатации ?умных скважин? на Салымской группе месторождений

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

1. Основные цели современного развития нефтегазовых компаний. Анализ развития современной разработки нефтяных и газовых месторождений.
2. Виртуальная нефтяная компания.
3. Главные задачи современного развития в области интеллектуальных месторождений
4. Набор новых подходов по управлению нефтяной и газовой промышленностью. Технологии нового поколения на примере нефтегазовых компаний
5. Виртуальная опорно-параметрическая или разведочная скважина
6. Увеличение конечной нефтеотдачи до 50 % и газоотдачи до 90 % в целом на разрабатываемых месторождениях оценка состояния нефтегазовой компании по основным индикаторам на фондовых биржах в режиме реального времени
7. Цели и задачи новых технологий управления в сфере интеллектуальных месторождений.

8. Сокращение низко- и среднепрофессионального технического персонала и переход к полностью автоматизированным (безлюдным) технологиям добычи углеводородов
9. Создание единой системы управления нефтегазовой компанией и принятия решений в режиме реального времени на интеллектуальном месторождении.
10. Разработка технических средств контроля и управления технологическими операциями и производственными комплексами в режиме реального времени
11. Понятие традиционной скважины со стандартным набором оборудования. Отличие компоновки стандартной скважины от компоновки интеллектуальной.
12. Моделирование технологических процессов добычи, подготовки. транспорта. переработки и реализации продукции в режиме. максимально приближенном к реальному времени
13. Понятие интеллектуальной скважины. Компоненты и оборудование для работы "интеллектуальных" скважин.
14. Краткий обзор мировые практики интеллектуальных систем в нефтедобыче на примере зарубежной компаний shell, chevron, BP, Norsk Hydro. а так же их эффективность.
15. Термины, используемые нефтяными компаниями для обозначения "интеллектуальных месторождений и скважин". Основные отличия интеллектуальных скважин и месторождений от традиционных скважин
16. Примеры внедрения опытно-промышленной эксплуатации "умных скважин" на зарубежных месторождениях.
17. Начало и история внедрения опытно-промышленной эксплуатации "умных скважин" на Салымской группе месторождений. Анализ эффективности внедрения опытно-промышленной эксплуатации "умных скважин" на Салымской группе месторождений.
18. Мировые практики интеллектуальных систем в нефтедобыче на примере зарубежной компании Shell, а также их эффективность.
19. Понятие интеллектуальное месторождение. Условия функционирования интеллектуального месторождения.
20. Мировые практики интеллектуальных систем в нефтедобыче на примере зарубежной компании Chevron, а также их эффективность.
21. Понятие интеллектуальное месторождение. Системы, применяемые на интеллектуальных месторождениях
22. Мировые практики интеллектуальных систем в нефтедобыче на примере зарубежной компании BP, а также их эффективность.
23. Понятие интеллектуальное месторождение. Цели и задачи интеллектуального месторождения.
24. Мировые практики интеллектуальных систем в нефтедобыче на примере зарубежной компании Norsk Hydro, а также их эффективность.

7.1. Основная литература:

Основы компьютерного моделирования нефтяных месторождений, Ганиев, Радик Рафкатович, 2012г.

Геологические основы компьютерного моделирования нефтяных месторождений, Булыгин, Дмитрий Владимирович; Ганиев, Радик Рафкатович, 2011г.

1. Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов: Учебное пособие / В.П. Мешалкин, О.Б. Бутусов. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 449 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-16-003819-3, 300 экз.

<http://znanium.com/bookread.php?book=183949>

2. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Под ред. Б.З. Мильнера. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 624 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль). (переплет) ISBN 978-5-16-003649-6, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=398726>

3. Управление человеческими ресурсами: Учебник / Б.М. Генкин, И.А. Никитина. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-376-8, 1000 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=405393>

7.2. Дополнительная литература:

Одновременно-раздельная эксплуатация пластов в ОАО "Татнефть", Гарифов, Камиль Мансурович;Ибрагимов, Н. Г.;Кадыров, А. Х., 2011г.

Нефтегазопромысловое оборудование, Каштанов, В. С.;Дарищев, В. И.;Ивановский, Владимир Николаевич, 2006г.

Нефтегазопромысловое оборудование, Напалков, Владислав Николаевич;Смелков, В. М., 2008г.

1. Система государственного и муниципального управления: Учебное пособие / В.П. Орешин. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003732-5, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=195597>

2. Нефтегазовый Север: социальная ситуация и технологии ее регулирования: Монография / А.Н. Силин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 251 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-006695-0, 200 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=405025>

3. Экономическая география и регионалистика: Учебное пособие / И.А. Козьева, Э.Н. Кузьбожев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 334 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004588-7, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=230870>

4. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0349-0
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484751>

7.3. Интернет-ресурсы:

Chevron official site - <http://www.chevron.com/next/digitizingoilfields/>

official site -

<http://kwidf.kockw.com/kwidf/TechnologyInside/tabid/93/novusact/viewarticle/articleid/125/Default.aspx>

Shell official site - <http://www.shell.com/global/future-energy/going-underground/smartfields.html>

Shell official site - <http://www.shell.com/global/future-energy/going-underground/smartfields.html>

SLB official site - <http://www.slb.com/services/completions/intelligent.aspx>

Official site salympetroleum - <http://salympetroleum.ru/technologies/production/smartwells/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Управление разработкой интеллектуальных месторождений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

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

Проводятся лекции и практические занятия с использованием , видео и аудио материалов, лекционных презентаций. Часть материала изучается самостоятельно.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .

Автор(ы):

Абдрафикова И.М. _____

Исламова Н.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кемалов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.