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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

_____ "____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Геофизические исследования скважин Б1.В.ОД.5

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Платов Б.В.

Рецензент(ы):

Косарев В.Е.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Нургалиев Д. К.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

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

Регистрационный No 332417

Казань
2017

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) заместитель директора центра Платов Б.В. центр дополнительного образования, менеджмента качества и маркетинга Институт геологии и нефтегазовых технологий , BoVPlatov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с теоретическими основами геофизических исследований скважин, а также дать представление о практических методах проведения работ в скважинах.

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

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

Для изучения дисциплины "Геофизические исследования скважин" необходимо знакомство студентов с курсами математики и физики в объеме высшей школы естественнонаучных факультетов. Курс "Геофизические исследования скважин" является одним из основных курсов профессионального цикла Б3.В.2.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	готовность применения на практике базовых общепрофессиональных знаний теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач (в соответствии с профилем подготовки
ПК-9: (профессиональные компетенции)	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- Обладать теоретическими знаниями о распределении в скважинах физических полей различной природы

2. должен уметь:

- Ориентироваться в использовании методов ГИС для решения различных геологических и технических задач

3. должен владеть:

- Приобрести теоретические знания о скважинных геофизических исследованиях и интерпретации получаемых материалов

4. должен демонстрировать способность и готовность:

использовать теоретические знания о скважинных геофизических исследованиях и интерпретации получаемых материалов

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 5 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение	5	1-2	4	0	6	Устный опрос
2.	Тема 2. Электрические и электромагнитные методы	5	3-4	4	0	10	Тестирование
3.	Тема 3. Ядерно-физические методы ГИС	5	5-6	4	0	6	Тестирование
4.	Тема 4. Акустические методы ГИС	5	7-8	4	0	6	Тестирование
5.	Тема 5. Магнитные и термические методы ГИС	5	9-10	4	0	6	Тестирование
6.	Тема 6. Методы изучения технического состояния скважин, контроль разработки месторождений и прострелочно-взрывные работы в скважинах	5	11-12	4	0	4	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен
	Итого			24	0	38	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Введение Роль и место ГИС в комплексе геолого-геофизических работ. История развития ГИС, роль в этом процессе отечественных геофизиков. Используемые физические поля и их связь с параметрами разреза и скважин. Классификация методов ГИС. Характеристика объекта исследования. Задачи, решаемые методами ГИС

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Семинар на тему Роль и место ГИС в комплексе геолого-геофизических работ.

Тема 2. Электрические и электромагнитные методы

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Электрические и электромагнитные методы Теоретические основы электрических и электромагнитных методов. Методы электрохимической активности. Методы кажущегося сопротивления. Электрический каротаж фокусированными зондами. Электромагнитные методы ГИС.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Семинар на тему Электрические и электромагнитные методы

Тема 3. Ядерно-физические методы ГИС

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Ядерно-физические методы ГИС Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Основные элементы аппаратуры для ядерно-физических методов. Гамма-каротаж. Методы рассеянного гамма-излучения. Метод радиоактивных изотопов. Стационарные методы нейтронного каротажа. Импульсный нейтронный каротаж. Нейтронно-активационный каротаж.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Семинар на тему Ядерно-физические методы ГИС

Тема 4. Акустические методы ГИС

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Акустические методы ГИС Акустический каротаж. Акустический каротаж на отраженных волнах. Скважинные сейсмоакустические методы

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Семинар на тему Акустические методы ГИС

Тема 5. Магнитные и термические методы ГИС

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Магнитные и термические методы ГИС Магнитные методы исследования скважин. Термические методы исследования скважин

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Семинар на тему Магнитные и термические методы ГИС

Тема 6. Методы изучения технического состояния скважин, контроль разработки месторождений и прострелочно-взрывные работы в скважинах

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Методы изучения технического состояния скважин и прострелочно-взрывные работы Изучение технического состояния скважин. Прострелочно-взрывные работы в скважинах

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Семинар на тему Методы изучения технического состояния скважин и прострелочно-взрывные работы

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение	5	1-2	подготовка к устному опросу	10	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Электрические и электромагнитные методы	5	3-4	подготовка к тестированию	10	тестирование
3.	Тема 3. Ядерно-физические методы ГИС	5	5-6	подготовка к тестированию	10	тестирование
4.	Тема 4. Акустические методы ГИС	5	7-8	подготовка к тестированию	10	тестирование
5.	Тема 5. Магнитные и термические методы ГИС	5	9-10	подготовка к тестированию	10	тестирование
6.	Тема 6. Методы изучения технического состояния скважин, контроль разработки месторождений и прострелочно-взрывные работы в скважинах	5	11-12	подготовка к контрольной работе	5	контрольная работа
	Итого				55	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно.

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

Тема 1. Введение

устный опрос , примерные вопросы:

Введение Роль и место ГИС в комплексе геолого-геофизических работ. История развития ГИС, роль в этом процессе отечественных геофизиков. Используемые физические поля и их связь с параметрами разреза и скважин. Классификация методов ГИС. Характеристика объекта исследования. Задачи, решаемые методами ГИС Аппаратура, оборудование и технология проведения ГИС Технологическая схема и аппаратура ГИС. Охрана труда и окружающей среды.

Тема 2. Электрические и электромагнитные методы

тестирование , примерные вопросы:

Электрические и электромагнитные методы Теоретические основы электрических и электромагнитных методов. Методы электрохимической активности. Методы кажущегося сопротивления. Особенности электрометрии в горизонтальных скважинах. Электрический каротаж фокусированными зондами. Электромагнитные методы ГИС.

Тема 3. Ядерно-физические методы ГИС

тестирование , примерные вопросы:

Ядерно-физические методы ГИС Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Основные элементы аппаратуры для ядерно-физических методов. Гамма-каротаж. Методы рассеянного гамма-излучения. Метод радиоактивных изотопов. Стационарные методы нейтронного каротажа. Импульсный нейтронный каротаж. Нейтронно-активационный каротаж.

Тема 4. Акустические методы ГИС

тестирование , примерные вопросы:

Акустические методы ГИС Акустический каротаж. Акустический каротаж на отраженных волнах. Скважинные сейсмоакустические методы

Тема 5. Магнитные и термические методы ГИС

тестирование , примерные вопросы:

Магнитные и термические методы ГИС Магнитные методы исследования скважин. Термические методы исследования скважин

Тема 6. Методы изучения технического состояния скважин, контроль разработки месторождений и прострелочно-взрывные работы в скважинах

контрольная работа , примерные вопросы:

Методы изучения технического состояния скважин, контроль разработки месторождений и прострелочно-взрывные работы в скважинах

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Максимальный суммарный балл по результатам тестирования - 30.

Оценка активности студентов во время лабораторных занятий - до 30 баллов.

Максимальный балл на зачете - 40 .

1. Механизм возникновения в скважине диффузионных потенциалов.
2. Условия измерений при промыслово-геофизических исследованиях: скважина, пласт и их параметры.
3. Электрическая модель горной породы
4. Электрическая модель пласта
5. Метод ПС, физические основы.
6. Метод КС, физические основы.
7. Метод БК, физические основы.
8. Метод БКЗ, физические основы.
9. Метод ИК, физические основы.
10. Метод ВИКИЗ, физические основы.
11. Метод электрического сканирования, физические основы.
12. Метод АК, физические основы.
13. Метод ГК, физические основы.
14. Метод НГК, физические основы.
15. Метод ГГКп, физические основы.
16. Метод термометрии, физические основы.
17. Каротаж в процессе бурения.

7.1. Основная литература:

Капитонов, А. М. Физические свойства горных пород западной части Сибирской платформы [Электронный ресурс] : Монография / А. М. Капитонов, В. Г. Васильев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 424 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=441169

Технология и техника бурения. В 2-х ч. Ч. 2. Технол. бурен. скваж.: Учеб. пос./В.С.Войтенко, А.Д.Смычкин и др.; Под общ. ред. В.С.Войтенко - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. зн., 2013-613с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=412195

Керимов В. Ю. Серикова У. С. Мустаев Р. Н., Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ,[Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Ю. Керимов, Р.Н. Мустаев, У.С. Серикова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. - (Высшее образование: Магистратура) ISBN 978-5-16-010821-6 URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=503197

7.2. Дополнительная литература:

Нескоромных, В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. - Красноярск : СФУ, 2012. - 294 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=442493

Направленное бурение и основы кернометрии: Учебник / В.В. Нескоромных. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015. - 336 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=464804

Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, 2013, ◆4 / Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, ◆4, 2013. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=426809

7.3. Интернет-ресурсы:

ОАО НПФ Геофизика - www.npf-geofizika.ru

Геологический портал GeoKniga - http://www.geokniga.org

Горная энциклопедия - http://enc-dic.com/enc_rock/N/

ООО TNG-GROUP - http://www.tng.ru/

ООО Геоинформационные технологии и системы - http://gintel.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Геофизические исследования скважин" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Для обучения по данной программе имеется хорошо оборудованный учебный компьютерный класс, содержащий:

1.Компьютеры, соединенные в локальную сеть;

2. Видеопроектор;

3.Сканеры;

4.Принтер

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

Автор(ы):
Платов Б.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Косарев В.Е. _____
"__" _____ 201 __ г.