

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Сергей
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 15:42:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ВИШ ЕГ

_____ А.Л. Пимнев

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Промысловая геофизика

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти,

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Прикладной геофизики

Заведующий кафедрой

Туренко С.К.

Рабочую программу разработал:
Ст преподаватель Шишканова Л.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Промысловая геофизика» является изучение физических основ геофизических методов исследования скважин (ГИС) при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, принципы измерения физических полей в скважинах; основы аппаратуры и методики проводимых в скважинах измерений; основы интерпретации методов ГИС с целью изучения геологических разрезов, выделения пластов коллекторов и определения их фильтрационно-емкостных свойств, возможностью применения методов геофизических исследований для решения геолого-геофизических задач при строительстве и эксплуатации нефтегазовых месторождений, а также для производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, проектной деятельности.

Задачи дисциплины: научить обучающихся использовать полученные знания параметров геологических объектов, формировать у студентов теоретических основ методов промыслово-геофизических исследований, развивать у обучающихся теоретические основы методов ГИС, проводить интерпретацию полученных результатов для дальнейшего применения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ бурения эксплуатационных скважин;
- основных показателей разработки месторождений углеводородов;
- основных свойств горных пород;
- основ интерпретации данных ГИС;
- основных приборов и оборудования применяемых при проведении геофизических исследований.

умение:

- применять знания при выборе приборов и оборудование для геофизических исследований скважин и пластов;
- интерпретировать результаты геофизических исследований открытого ствола, в колонне и при контроле за разработкой;
- определять эффективность различных методов ГИС для решения конкретных эксплуатационных и технических задач;
- дать рекомендации по корректировке режима работы скважины на основе данных ГИС-контроля.

владение:

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов;
- методикой определения состава флюида в стволе скважины
- навыками научных исследований

Содержание дисциплины «Промысловая геофизика» является логическим продолжением содержания дисциплин «Разработка нефтяных месторождений», «Нефтегазопромысловая геология».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.2 Принимает исполнительские решения при разброшенных и конфликте интересов	Знать (З1): методику составления плана проведения экспериментов
		Уметь (У1): обрабатывать и интерпретировать результаты геофизических исследований
		Владеть (В1): навыками обобщения и систематизации научной и производственной информации

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс, семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	16	30	-	36	26	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

-очная (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о геофизических методах исследования скважин и объекте исследования	2	2	-	2	6	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса, практические работы
2	2	Определение УЭС породы. Обычные зонды КС. Боковое каротажное зондирование	2	4	-	3	7	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса, практические работы
3	3	Микрозонды, боковой, индукционный каротаж, метод ПС, резистивиметрия	2	8	-	4	12	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса, практические работы

4	4	Радиоактивные методы исследования скважин. Физические основы методов РК. Акустический каротаж.	2	8	-	4	12	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса, практические работы
5	5	Методы по определению технического состояния открытого ствола скважины. Кавернометрия, инклинометрия	2	4	-	4	10	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса, практические работы
6	6	Определение технического состояния обсадных колонн методами ГИС. Оценка качества цементирования обсадных колонн методами ГИС. Определение негерметичности, интервала перфорации и т.д.	2	4	-	4	10	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса, практические работы
7	7	Определение эксплуатационных характеристик пластов. Выделение интервалов притока и приемистости методами ГИС. Определение состава флюида в стволе скважины методами ГИС.	2	-	-	4	10	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса
8	8	Определение текущего положения и наблюдение за перемещением ГВК, ГНК, ВНК методами ГИС.	2	-	-	1	5	ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса
9	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-4.2	Вопросы к экзамену
Итого:			16	30	-	62	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Общие сведения о геофизических методах, электрические методы, ядерные методы, методы определения технического состояния скважины, определение технического состояния обсадной колонны методами ГИС, определение эксплуатационных характеристик пластов методами ГИС, определение текущего положения и наблюдение за перемещением ГВК, ВНК, ГНК.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Общие сведения о геофизических методах исследования скважин и объекте исследования
2	2	2	Определение УЭС породы. Обычные зонды КС. Боковое каротажное зондирование
3	3	2	Микрозонды, боковой, индукционный каротаж, метод ПС, резистивиметрия
4	4	2	Радиоактивные методы исследования скважин. Физические основы методов РК. Акустический каротаж.
5	5	2	Методы по определению технического открытого ствола скважины. Кавернометрия, инклинометрия.
6	6	2	Определение технического состояния обсадных колонн методами ГИС. Оценка качества цементирования обсадных колонн методами ГИС. Определение негерметичности, интервала перфорации и т.д.
7	7	2	Определение эксплуатационных характеристик пластов. Выделение интервалов притока и приемистости методами ГИС. Определение состава флюида в стволе скважины методами ГИС.
8	8	2	Определение текущего положения и наблюдение за перемещением ГВК, ГНК,ВНК методами ГИС.
Итого:		16	

Лабораторные работы - учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практических занятий
		ОФО	
1	1	2	Объект исследования. Геофизические методы исследования поисковых и разведочных скважин
2	2	2	Обычные зонды кажущегося сопротивления
3	2	2	Форма кривой последовательного градиент - зонда. Снятие отсчетов с диаграммы последовательного градиент - зонда
4	2	2	Интерпретация данных бокового каротажного зондирования.
5	3	4	Физические основы кавернометрии, микрозондов
6	3	4	Боковой и индукционный методы
7	3	2	Метод потенциалов собственной поляризации горных пород
8	5	2	Инклинометрия
9	6	4	Определение технического состояния обсадных колонн
10	7	4	Определение эксплуатационных характеристик пластов
11	8	2	Определение текущего положения и наблюдение за перемещением ГВК, ГНК,ВНК методами ГИС.
Итого:		30	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	6	Подготовка к промежуточным аттестациям, изучение лекционного материала	Подготовка к практическим работам

			териала. Оформление и защита практических работ.	
2	6	6	Прострелочно – взрывные работы в скважинах. Отбор образцов пород из стенок скважины. Стреляющий и сверлящий грунтоносы, их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки. Отбор проб жидкости и газа. Пробоотборник на кабеле.	Подготовка к практическим работам
3	1	7	Газометрия скважин. Физические основы метода. Дегазаторы бурового раствора, газоанализаторы. Люминесцентный анализ. Применение геохимических методов исследований скважин. Метод продолжительности проходки. Способ регистрации. Геологическое истолкование результатов.	Подготовка к практическим работам
4	4	7	Проведение комплекса промыслово-геофизических исследований в эксплуатационных и нагнетательных скважинах. Проведение работ через лубрикатор Режимы работы и исследования в скважинах. Физические основы метода шумометрии.	Подготовка к практическим работам
		36		Подготовка к экзамену
Итого:		52		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов - учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы - учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита практических работ №№1-4	10
2	Устный опрос №1 по темам	20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		

1	Защита практических работ №№5-8	10
2	Устный опрос №2 по темам	20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
1	Защита практической работы №№9-11	10
3	Устный опрос №3 по темам	30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.
- Программный комплекс «Saphir»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Тренажерный комплекс диспетчерского управления магистральными нефтепроводами, Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещения для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Промысловая геофизика	Лекционные занятия Компьютер в комплекте (с двумя мониторами, клавиатура, мышь) -11 шт., учебная мебель: столы, кресла, столы компьютерные, стулья.	625000 г. Тюмень, ул. Володарского, 56, ауд. 422

		Практические занятия: Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая, компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран для проектора – 1 шт. Учебно - наглядные пособия: раздаточный материал по дисциплине Нефтегазовое дело	625000 г. Тюмень, ул. Володарского, 56, ауд. 113
--	--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим работам.

На практических работах обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим работам обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практических работах обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Промысловая геофизика

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль):

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти,

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

Код и наименование компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.2 Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	Знать (З1): методику составления плана проведения экспериментов	Не знает методику составления плана проведения экспериментов	Слабо знает методику составления плана проведения экспериментов	Достаточно знает методику составления плана проведения экспериментов	Демонстрирует исчерпывающие знания методики составления плана проведения экспериментов
		Уметь (У1): обрабатывать и интерпретировать результаты геофизических исследований	Не умеет обрабатывать и интерпретировать результаты геофизических исследований	Слабо умеет обрабатывать и интерпретировать результаты геофизических исследований	Достаточно умеет обрабатывать и интерпретировать результаты геофизических исследований	Умеет обрабатывать и интерпретировать результаты геофизических исследований
		Владеть (В1): навыками обобщения и систематизации научной и производственной информации	Не владеет): навыками обобщения и систематизации научной и производственной информации	Частично владеет навыками обобщения и систематизации научной и производственной информации	Достаточно владеет): навыками обобщения и систематизации научной и производственной информации	Владеет): навыками обобщения и систематизации научной и производственной информации

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Промысловая геофизика

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль):

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти,

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Стрельченко, В. В. Геофизические исследования скважин: учебник / В. В. Стрельченко. - М.: Недра, 2012.-551 с.	ЭР*	90	100	+
2	Синцов, И.А. Методы контроля за эксплуатацией месторождения: учебно-методическое пособие / И.А. Синцов, М.И. Забоева, Д.А. Остапчук. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. — 44 с.	ЭР*	90	100	+
3	Ягофаров, А.К. Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтенных и газовых скважин: учебное пособие / А.К. Ягофаров, И.И. Клещенко, Д.В. Новоселов. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. — 140 с.	ЭР*	90	100	+