

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 10:23:22
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН
 Курчиков А.Р./

« 14 » 05 , 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин»
Направление: 21.05.03 «Технология геологической разведки»
Специализация: «Геофизические методы исследования скважин»
квалификация: горный инженер-геофизик
форма обучения: очная
курс: 4
семестр: 7

Аудиторные занятия 68 час, в т.ч.:
лекции – 34 час.
практические занятия – не предусмотрены
лабораторные занятия -34час.
Самостоятельная работа - 76 часов, в т.ч.:
Курсовая работа (проект) – не предусмотрены
Расчетно-графические работы – не предусмотрены
Занятия в интерактивной форме – не предусмотрены.
Вид промежуточной аттестации:
Экзамен - 7
Общая трудоемкость – 144/4 (часов, зач. ед.)

Тюмень, 2018 г.

При разработке программы в основу положен Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «горный инженер-геофизик»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная геофизика»

Протокол № 1

« 31 » 08 2018 г.

Заведующий кафедрой  Туренко С.К.

Рабочую программу разработал:

Доцент, к.г.-м.н.,

 Н.В. Гильманова

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

_____/ Курчиков А.Р./

«_____» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **«Интерпретация данных геофизических исследований скважин»**

Направление: **21.05.03 «Технология геологической разведки»**

Специализация: **«Геофизические методы исследования скважин»**

квалификация: горный инженер-геофизик

форма обучения: очная

курс: **4**

семестр: **7**

Аудиторные занятия 68 час, в т.ч.:

лекции – 34 час.

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия -34час.

Самостоятельная работа - 76 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрены

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме – не предусмотрены.

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен - 7

Общая трудоемкость – 144/4 (часов, зач. ед.)

Тюмень, 2018 г.

При разработке программы в основу положен Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «горный инженер-геофизик»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная геофизика»

Протокол №_1_

«_31_»_08__2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Туренко С.К.

Рабочую программу разработал:

Доцент, к.г.-м.н..

_____ Н.В. Гильманова

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов к применению геофизических данных, полученных в результате первичной обработки и индивидуальной интерпретации, для решения важнейших задач нефтегазовой отрасли. Изучение современного состояния геологической интерпретации данных геофизических исследований скважин с точки зрения изучения геологического строения разрезов вскрываемых скважинами, свойств и состава слагающих их пород, с целью последующего определения параметров для подсчета запасов месторождений нефти и газа и последующего контроля разработки этих месторождений.

Задачи дисциплины:

- дать базовые определения, характеризующие и классифицирующие современные методы ГИС;
- познакомить с основами индивидуальной интерпретации и соответствующими ограничениями современных геофизических методов исследований скважин;
- развитие логического мышления студентов и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- формирование общекультурных, профессиональных компетенций и навыков самостоятельного получения профессиональных знаний.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин» относится к базовой части дисциплин специализации «Геофизические исследования скважин» - Б.1 Б.3-28.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания Базовой части Б.1 блока дисциплин – «Физика горных пород», «Геофизические исследования скважин», и должны быть сформированы следующие коды компетенций: ОК-1,3,7; ОПК-4,5,6; ПК-1,9,15; ПСК – 2.1, 2.2, 2.7

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

Но- мер/индек с компе- тенций	Содержание компе- тенции или ее части (указываются в соот- ветствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-3	готовность к саморазви- тию, самореализации, ис- пользованию творческого потенциала	о своих достоин- ствах и недостат- ках, профессио- нальные функции в соответствии с направлением и профилем подго- товки	анализировать свои личностные качества, критически оцени- вать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	навыками само- развития и мето- дами повышения квалификации, средствами разви- тия достоинств и устранения недо- статков
ОК-7	способность к самооргани- зации и самообразованию	цели, методы и средства для по- вышения своей квалификации	использовать свое мастерство в различ- ных жизненных си- туациях	методами и навыками саморазвития и повышения своей квалификации и мастерства
ОПК-4	способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением	современный уро- вень организации труда	применять достиже- ния научных иссле- дований в своей дея- тельности, выбирать готовый и разработа- ть новый алго-	навыками организации труда на научной основе, навыками самостоятельной работы, в том

	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований		ритм решения поставленных задач	числе в сфере проведения научных исследований
ОПК-5	понимание значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	сущность и значение своей профессии в развитии общества	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности	профессиональными знаниями
ОПК-6	самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	профессиональные компетенции, в т.ч. информационно-технологические, проектно-конструкторские, организационно-управленческие, научно-исследовательские, правовые и маркетинговые	принимать решения в рамках указанных компетенций	междисциплинарными знаниями в областях близких геологии, математике, физике, экологии и др.
ПК-1	умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	сущность и значение своей профессии в развитии общества, тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности в соответствии с новыми тенденциями и направлениями развития эффективных технологий геологической разведки	знаниями в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, информационными технологиями
ПК-9	владение научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять	научно-методические основы и стандарты геологической разведки	применять, пользоваться специальной литературой стандартами в области геологической разведки	научно-методическими основами и стандартами в области геологической разведки, уметь их применять
ПК-15	способность обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	теоретические и практические основы обработки полученных результатов, способности их анализа	обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	методами обработки, анализа геолого-геофизической информации на высоком научно-техническом и профессиональном уровне
ПСК – 2.1	Умение выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический	физико-математическим аппаратом для решения задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности

			аппарат	
ПСК – 2.2	Умение применять знания о современных методах геофизических исследований.	физические характеристики геофизических полей и основы их теории, современные методы геофизических исследований, современные методы геофизических исследований	применять знания о современных методах геофизических исследований, выбирать оптимальный комплекс исследований	современными методами и методами геофизических исследований, в различных геолого-геофизических условиях
ПСК – 2.7	Умение применять знания при решении прямых и обратных (некорректных) задач геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов.	на высоком уровне фундаментальной подготовки теоретические, методические и алгоритмические основы создания новейших технологических геофизических процессов	применять знания при решении прямых и обратных (некорректных) задач геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	методами и способами решения прямых и обратных задач геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов.

Содержание дисциплины

Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные задачи курса, задачи изучения геологических разрезов скважин и строения месторождений полезных ископаемых по результатам интерпретации материалов ГИС.	Основные задачи курса, задачи изучения геологических разрезов скважин и строения месторождений полезных ископаемых по результатам интерпретации материалов ГИС. Роль российской науки, российских и зарубежных специалистов в создании и совершенствовании способов геологической интерпретации данных геофизических исследований скважин. Экономическое значение интерпретационных работ.
2	Интерпретация электрических методов исследования скважин	Метод кажущегося сопротивления. Физические основы интерпретации диаграмм кажущегося сопротивления обычных зондов (КС). Кривые кажущегося сопротивления в пластах различной мощности и сопротивления при отсутствии влияния скважины (теоретические кривые). Влияние скважины (УЭС бурового раствора и зоны его проникновения) на конфигурацию кривых и величину кажущегося сопротивления. Правила определения границ и мощностей пластов по кривым кажущегося сопротивления. Существенные отсчеты на кривых КС. Кривые кажущегося сопротивления в пакках пластов. Особенности кривых кажущегося сопротивления в наклонно залегающих пластах. Определение УЭС пород по диаграммам КС отдельных зондов. Приведенные значения КС одиночных зондов, определение сопротивления пород по диаграммам КС оптимальных зондов. Способы введения поправок за ограниченную мощность пластов и влияние экранирования тока. Геологическая интерпретация диаграмм КС Боковые каротажные зондирования. Предварительная обработка кривых БКЗ: способы снятия значений кажущегося сопротивления (существенных отсчетов). Определение удельного сопро-

		<p>тивления бурового раствора. Фактические кривые БКЗ. Влияние зоны проникновения фильтра бурового раствора на конфигурацию кривых БКЗ. Теоретические кривые БКЗ, интерпретационные палетки для двух- и трехслойных сред. Интерпретация фактических кривых БКЗ в пластах высокого и низкого сопротивления, определение УЭС пласта, зоны проникновения и её эффективного диаметра.</p> <p>Влияние U-эквивалентности на конфигурацию кривых. Особенности интерпретации БКЗ в пластах ограниченной мощности. Искажение кривых БКЗ. Палетки БКЗ для пластов конечной мощности.</p> <p>Интерпретация диаграмм микрозондирования (МКЗ). Особенности метода, кривые МКЗ, определение границ, снятие существенных отсчетов. Определение УЭС прискважинной части пласта. Искажения диаграмм и ограничения метода МКЗ. Геологическая интерпретация диаграмм.</p> <p>Интерпретация диаграмм бокового (БК) и микробокового каротажа (БМК). Сравнительные характеристики трех-, семи- и девяти-электродного методов БК. Кривые эффективного сопротивления в методах БК и БМК; правила определения границ и мощностей пластов, снятия существенных значений. Влияние скважины на конфигурацию кривых и величину эффективного сопротивления. Определение УЭС горных пород по данным БК и УЭС прискважинной части пласта по данным БМК. Искажения диаграмм и ограничения методов БК и БМК. Геологическая интерпретация диаграмм БК и БМК.</p> <p>Интерпретация диаграмм индукционного каротажа (ИК). Особенности метода ИК и его применения; кривые эффективной электропроводности, правила определения границ и мощностей пластов, снятия существенных значений. Введение поправок за скважинные условия измерений, мощность пласта, сопротивления вмещающих пород. Определение удельного электрического сопротивления горных пород по данным ИК. Искажения диаграмм и ограничения метода ИК. Геологическая интерпретация диаграмм ИК.</p> <p>Определение УЭС пород по данным комплексных изменений зондами различных типов. Физические основы и реализация изорезистивной методики определения УЭС пород.</p> <p>Метод ВИКИЗ. Особенности метода ВИКИЗ, условие изопараметричности зондов. Кривые ВИКИЗ, правила определения границ и мощностей пластов, снятия существенных значений. Введение поправок за скважинные условия измерений, мощность пласта, сопротивления вмещающих пород. Кривые бокового зондирования по данным ВИКИЗ. Определение удельного электрического сопротивления горных пород. Искажения диаграмм и ограничения метода ВИКИЗ. Геологическая интерпретация диаграмм метода.</p> <p>Интерпретация диаграмм потенциалов собственной поляризации горных пород (ПС), потенциалов электродных и гальванических пар. Кривые потенциалов собственной поляризации пород, созданные диффузионно-адсорбционными, фильтрационными и окислительно - восстановительными процессами в пластах различной мощности и сопротивления. Введение поправок в наблюдаемую амплитуду ПС за сопротивление пласта, зоны проникновения, вмещающих пород, мощность пласта и диаметр зоны проникновения. Относительный параметр $\alpha_{пс}$. Определение электрохимической активности пород. Геологическая интерпретация диаграмм потенциалов собственной поляризации. Искажение кривых потенциалов собственной поляризации. Диаграммы электродных потенциалов и гальванических пар и их интерпретация.</p> <p>Интерпретация диаграмм диэлектрической проницаемости (ДК). Кривые волнового диэлектрического метода, определение границ пластов, снятие отсчетов, искажения кривых ДК. Определение диэлектрической проницаемости пород и геологическая интерпретация кривых волнового диэлектрического метода.</p>
--	--	---

3	Интерпретация диаграмм радиоактивных методов (РК).	<p>Общие сведения о методах радиометрии скважин, единицы измерения. Особенности регистрации интенсивности радиоактивности и её параметров в скважине. Относительный и разностно-относительный параметры (РК).</p> <p>Метод естественной гамма-активности горных пород - гамма-каротаж (ГК). Конфигурация кривых интенсивности естественного гамма-излучения в пластах различных мощностей. Определение положения границ пластов и естественной гамма-активности горных пород. Влияние диаметра скважины, колонны труб и каверн на величину измеряемой интенсивности гамма-излучения гамма-каротажа (ГК). Геологическая интерпретация кривых интенсивности естественного гамма-излучения. Кривые интенсивности гамма-излучения изотопов, их геологическая интерпретация.</p> <p>Спектральный гамма-каротаж (СГК). Конфигурация кривых интенсивности, определение положения границ пластов. Применение отношений U, Th, K для литологического расчленения разрезов скважин.</p> <p>Гамма-гамма каротаж (ГГК) или метод рассеянного гамма-излучения. Особенности модификаций метода ГГК. Петрофизические основы интерпретации методов ГГК. Учет различий в электронной и истинной плотностях пород. Кривые интенсивности рассеянного гамма-излучения. Влияние диаметра скважины, толщины глинистой корки, свойств прискважинной части пласта. Двухзондовые модификации ГГК и их преимущества. Геологическая интерпретация кривых ГГК.</p> <p>Стационарные нейтронные методы. Модификации нейтронного каротажа (НК). Петрофизические основы интерпретации методов НК. Конфигурация кривых НК в пластах различной мощности, водорода – и хлоросодержания. Определение положения границ пластов. Влияние размера зонда, диаметра скважины, центрированности прибора и наличия колонны на величину регистрируемых излучений. Водородные эквиваленты заполнителя порового пространства. Особенности двухзондовых модификаций НК и их интерпретации. Определение водородосодержания пород. Боковые нейтронные зондирования и их интерпретация. Спектрометрический нейтронный гамма-каротаж.</p> <p>Импульсные нейтронные методы (ИНК). Классификация методов ИНК. Особенности ИНК; спектрометрический метод ИНГК. Петрофизические основы интерпретации методов импульсного нейтронного каротажа. Конфигурация кривых методов ИНК в пластах различной мощности, водорода- и хлоросодержания. Определение положения границ пластов. Влияние размера зонда, диаметра скважины, центрированности прибора и наличия колонны на величину регистрируемых излучений. Интерпретация кривых импульсного нейтронного каротажа. Ограничения метода, искажения кривых нейтронных методов исследования. Геологическая интерпретация кривых нейтронных методов. Обработка и интерпретация результатов исследования скважин методом наведенной активности.</p>
4	Интерпретация диаграмм акустического каротажа (АК)	<p>Интерпретация диаграмм акустического каротажа (АК). Петрофизические основы интерпретации АК, модификации АК. Кривые АК, определение положения границ пластов, снятие отсчетов. Влияние условий измерения, каверн, свойств прискважинной части пласта на показания метода АК. Интерпретация диаграмм интервального времени. Особенности интерпретации диаграмм волнового акустического каротажа (ВАК). Интерпретация диаграмм коэффициента ослабления упругих волн. Расчет коэффициента поглощения. Ограничения метода, искажения кривых АК. Геологическая интерпретация диаграмм АК и ВАК.</p>
5	Интерпретация диаграмм ядерно-магнитного каротажа	<p>Интерпретация диаграмм ядерно-магнитного каротажа (ЯМК). Модификации ЯМК. Петрофизические основы интерпретации диаграмм метода ЯМК. Кривые ЯМК, определение положения границ пластов, снятие отсчетов; правила выделения сигнала ЯМК на фоне помех. Определение индекса свободного флюида (ИСФ). Огра-</p>

		ничения метода, искажения кривых ЯМК. Геологическая интерпретация диаграмм ЯМК.
6	Интерпретация диаграмм термических методов	Интерпретация диаграмм термических методов. Обработка термограмм регионального теплового поля Земли. Определение геотермического градиента и геотермической ступени. Изучение геологического разреза скважин по геотермограмме. Интерпретация аномалий, созданных локальными тепловыми полями. Обработка и геологическая интерпретация термограммы искусственного теплового поля. Возможности определения термических свойств пород по термограммам. Искажения термограмм.
7	Геолого – технологические методы исследования скважин	Метод продолжительности проходки. Физико - химические методы исследования разрезов скважин. Критические напряжения горных пород. Интерпретация диаграмм продолжительности проходки. Основы обработки диаграмм газометрии скважин. Геологическая интерпретация диаграмм газометрии скважин. Основы интерпретации люминесцентно – битуминологического метода.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Комплексная интерпретация геофизических данных	+	+	+	+	+	+	+
2	Геофизические методы контроля разработки месторождений полезных ископаемых	+	+	+	+	+	+	+
3	Интерпретация данных исследования сложных коллекторов	+	+	+	+	+	+	+

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц, час.	Прак. зан., час	Лаб. зан., час	Семинары, час	Самостоятельная работа, час	Всего, час	Из них, в интерактивной форме обучения, час
1	Основные задачи курса, задачи изучения геологических разрезов скважин и строения месторождений полезных ископаемых по результатам интерпретации материалов ГИС.	2	-	-	-	4	6	-
2	Интерпретация электрических методов исследо-	14	-	26	-	12	54	-

	вания скважин							
3	Интерпретация диаграмм радиоактивных методов (РК).	8	-	4	-	22	34	-
4	Интерпретация диаграмм акустического каротажа (АК)	4	-	4	-	22	30	-
5	Интерпретация диаграмм ядерно-магнитного каротажа	2	-	-	-	10	12	-
6	Интерпретация диаграмм термических методов	2	-	-	-	2	4	-
7	Геолого – технологические методы исследования скважин	2	-	-	-	4	4	-
	ИТОГО:	34	-	34	-	76	144	-

Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные задачи курса, задачи изучения геологических разрезов скважин и строения месторождений полезных ископаемых по результатам интерпретации материалов ГИС.	2	ОК-1,3,7 ОПК-4,5,6 ПК-1,9,15 ПСК-2.1, 2.2, 2.7	Мультимедийная лекция
2	2	Интерпретация электрических методов исследования скважин	14		Мультимедийная лекция
3	3	Интерпретация диаграмм радиоактивных методов (РК).	8		Мультимедийная лекция
4	4	Интерпретация диаграмм акустического каротажа (АК)	4		Мультимедийная лекция
5	5	Интерпретация диаграмм ядерно-магнитного каротажа	2		Лекция-диалог
6	6	Интерпретация диаграмм термических методов	2		Лекция-диалог
7	7	Геолого – технологические методы исследования скважин	2		Лекция-диалог
Итого:			34		

Перечень лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2	Формы кривых градиент - зондов кажущегося сопротивления. Расчленение терригенного разреза по диаграммам последовательных градиент - зондов кажущегося сопротивления. Снятие отсчетов с диаграмм обычных последовательных градиент - зондов кажущегося сопротивления	6	ОК-1,3,7 ОПК-4,5,6 ПК-1,9,15 ПСК-2.1, 2.2, 2.7	работа с фактическими материалами
2	2	Интерпретация кривых бокового каротажного зондирования	6		работа с фактическими материалами
3	2	Использование индукционного и бокового каротажа при изучении разрезов скважин	4		работа с фактическими материалами
4	2	Интерпретация кривых кавернометрии, обычных и фокусированных микрозондов	4		работа с фактическими материалами
5	2	Определение удельного электрического сопротивления пород комплексированием показаний зондов разной глубинности	2		работа с фактическими материалами
6	2	Метод потенциалов собственной поляризации горных пород	2		работа с фактическими материалами
7	2	Высокочастотный индукционный каротаж изопараметрических зондирований ВИКИЗ	2		работа с фактическими материалами
8	3	Интерпретация данных импульсного нейтронного гамма-каротажа спектрометрического	2		работа с фактическими материалами
9	3	Введение поправок в показания радиоактивных методов на примере кривых ГК	4		работа с фактическими материалами
10	4	Акустический каротаж	2		работа с фактическими материалами
		ВСЕГО	34		

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Влияние скважины (УЭС бурового раствора и зоны его проникновения) на конфигурацию кривых и величину кажущегося сопротивления.	4	Устный опрос (текущая аттестация)	ОК-1,3,7 ОПК-4,5,6 ПК-1,9,15 ПСК-2.1, 2.2, 2.7
2	2	Кривые кажущегося сопротивления в пачках пластов. Особенности кривых кажущегося сопротивления в наклонно залегающих пластах. Определение сопротивления пород по диаграммам КС оптимальных зондов. Способы введения поправок в КС за ограниченную мощность пластов и влияние экранирования тока.	12		
3	3	Влияние зоны проникновения фильтрата бурового раствора на конфигурацию кривых БКЗ. Искажения диаграмм МКЗ и ограничения метода МКЗ. Искажения диаграмм и ограничения методов БК и БМК. Искажения диаграмм ИК и ограничения метода ИК. Искажения диаграмм ВИКИЗ и ограничения метода ВИКИЗ. Искажение кривых потенциалов собственной поляризации. Диаграммы электродных потенциалов и гальванических пар и их интерпретация.	22		
4	4	Влияние диаметра скважины, колонны труб и каверн на величину измеряемой интенсивности гамма-излучения гамма-каротажа (ГК). Кривые интенсивности гамма-излучения изотопов, их геологическая интерпретация. Влияние диаметра скважины, толщины глинистой корки, свойств прискважинной части пласта на показания ГГК-П. Влияние размера зонда, диаметра скважины, центрированности прибора и наличия колонны на величину показаний нейтронного каротажа. Боковые нейтронные зондирования и их интерпретация. Спектрометрический нейтронный гамма-каротаж. Обработка и интерпретация результатов исследования скважин методом наведенной активности. Обработка и интерпретация результатов ЯМК.	22		
5	5	Расчет коэффициента поглощения. Ограничения метода, искажения кривых АК.	10		
6	6	Обработка и геологическая интерпретация термограммы искусственного теплового поля.	2		

7	7	Основы интерпретации люминесцентно – битуминологического метода.	4		
Итого			76		

8. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки по курсу «Интерпретация данных геофизических исследований скважин» для студентов 4 курса по специализации: «Геофизические методы исследования скважин» на 7 семестр

Таблица 8.1

Количество баллов			
Первый срок предоставления результатов текущего контроля	Второй срок предоставления результатов текущего контроля	Третий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-32	0-32	0-36	0-100

Таблица 8.2

№ модуля	Тема	Вид контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
I аттестация				
1	Основные задачи курса, задачи изучения геологических разрезов скважин и строения месторождений полезных ископаемых по результатам интерпретации материалов ГИС.	Тестирование по вопросам к аттестации I	0-6	1
		Тестирование по вопросам внеаудиторной самостоятельной работы	0-6	5
2	Интерпретация электрических методов исследования скважин	Тестирование по вопросам к аттестации I	0-6	5
		Тестирование по вопросам внеаудиторной самостоятельной работы	0-6	5
		Выполнение лабораторных работ: - «Формы кривых градиент - зондов кажущегося сопротивления. Расчленение терригенного разреза по диаграммам последовательных градиент - зондов кажущегося сопротивления. Снятие отсчетов с диаграмм обычных последовательных градиент - зондов кажущегося сопротивления»; - «Интерпретация кривых бокового каротажного зондирования».	0-8	1-4
Итого за I аттестацию			0-32	

II аттестация				
2	Интерпретация электрических методов исследования скважин	Тестирование по вопросам к аттестации II	0-6	10
		Тестирование по вопросам внеаудиторной самостоятельной работы	0-6	10
		Выполнение лабораторных работ: - «Использование индукционного и бокового каротажа при изучении разрезов скважин»; - «Интерпретация кривых кавернометрии, обычных и фокусированных микрозондов»; - «Комплексирование различных типов зондов с разным радиусом исследования для определения сопротивле-	0-6	6-8

		ния пластов».		
	Интерпретация электрических методов исследования скважин	Тестирование по вопросам к аттестации II	0-6	10
		Тестирование по вопросам внеаудиторной самостоятельной работы	0-6	10
		Выполнение лабораторных работ: - «Интерпретация данных метода потенциалов собственной поляризации горных пород»	0-2	9
	Итого за II аттестацию		0-32	
III аттестация				
2-7	Интерпретация электрических методов исследования скважин Интерпретация диаграмм радиоактивных методов (РК). Интерпретация диаграмм акустического каротажа (АК) Интерпретация диаграмм термических методов. Геолого – технологические методы исследования скважин	Тестирование по вопросам к аттестации III	0-12	16
		Тестирование по вопросам внеаудиторной самостоятельной работы	0-12	16
		Выполнение лабораторных работ: -« Высокочастотное индукционное каротажное изопараметрическое зондирование ВИКИЗ»; - «Интерпретация данных импульсного нейтронного гамма-каротажа спектрометрического»; - «Введение поправок в показания радиоактивных методов на примере кривых ГК» - «Акустический каротаж»	0-12	11-15
	Итого за III аттестацию		0-36	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой по дисциплине представлена в приложении 1.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 9

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon..tyuiu.ru:8081/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis..tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5.	Геологический портал GeoKniga	http://www.geokniga.org/

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Перечень средств, необходимых для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование	1	для проведения лекций
Компьютерный класс	1	для проведения лабораторных работ

10. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин»
Кафедра «Прикладная геофизика»

Код, специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки»/«Геофизические методы исследования скважин»

Форма обучения:
очная: 4 курс 7 семестр

I. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	контингент обучающихся, использующих указанную литературу, %	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Геофизические исследования скважин [Текст] : методические указания для лабораторных работ по дисциплине "Интерпретация данных геофизических исследований скважин" для студентов, обучающихся по специальности 130102.65 "Технология геологической разведки" специализации "Геофизические методы исследования скважин". Ч. 2 / ТюмГНГУ ; сост. Г. Е. Строянецкая. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 38 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/03/1341.pdf	2014	У	ЛБ	5+ЭР*	40	100	БИК	ПБД
	Геофизика [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология" / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : КДУ, 2007. - 320 с.	2007	У	ЛС	ЛС	129	40	100	БИК
Основная	Геофизические исследования скважин [Текст] : методические указания для лабораторных работ по дисциплине "Интерпретация данных геофизических исследований скважин" для студентов, обучающихся по специальности 130102.65 "Технология геологической разведки" специализации "Геофизические методы	2014	У	ЛБ	5+ЭР*	40	100	БИК	ПБД

	исследования скважин". Ч. 1 / ТюмГНГУ ; сост. Г. Е. Строянецкая. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 38 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/03/1341.pdf								
Дополнительная	Сковородников, Игорь Григорьевич. Геофизические исследования скважин. Курс лекций [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Геофизические исследования скважин" для студентов вузов, обучающихся по направлению 650200 "Технологии геологической разведки" / И. Г. Сковородников ; УГГУ, Институт геологии и геофизики. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 294 с.	2005	У	ЛС	25	40	100	БИК	-

Зав. кафедрой С.К. Туренко (С.К. Туренко)
« 31 » августа 2018г

Директор БИК Д.Х. Каюкова

Соловьева Алла Михайловна



10.АРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин»
Кафедра «Прикладная геофизика» _____

Форма обучения:
очная: 4 курс 7 семестр

Код, специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки»/«Геофизические методы исследования скважин»

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Ежова А.В. Геологическая интерпретация геофизических данных. Учебное пособие. Томск, Том. политехн. ун-т, 2004. - 34 с.	2004	У	ЛС	2	40	5	БИК	нет
	Кобрунов А. И. Математические основы теории интерпретации геофизических данных. Учебное пособие. Ухта, Ухтинский государственный технический университет. М., ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 288 с.	2008	У	ЛС	5	40	12,5	БИК	нет
	Геолого-геофизическое моделирование залежей нефти и газа. Учебное пособие/Г. М. Золоева, С. Б. Денисов, С. И. Билибин. - 2-е изд., перераб. и доп. М., МАКС Пресс, 2008. - 171 с.	2008	У	ЛС	1	40	2,5	БИК	нет
	Геофизика. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология"/В. А. Богословский и др. под ред. В. К. Хмелевского. М., КДУ, 2007.	2007	ЭМУ	ЛС		40	100	БИК	+

Основная	Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Интерпретация данных геофизических исследований скважин» для студентов, обучающихся по специальности 130102.65 «Технология геологической разведки» специализации «Геофизические методы исследования скважин». Часть 1 / сост. Г.Е. Строянецкая, Тюменский государственный нефтегазовый университет, – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014– 39 с.	2014	У	Лб.	40	40	100	БИК	+
	Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Интерпретация данных геофизических исследований скважин» для студентов, обучающихся по специальности 130102.65 «Технология геологической разведки» специализации «Геофизические методы исследования скважин». Часть 2 / сост. Г.Е. Строянецкая, Тюменский государственный нефтегазовый университет, – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014– 38 с.	2014	У	Лб.	40	40	100	БИК	+
Дополнительная	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин. Курс лекций. Учебное пособие. - 2-е изд., испр. Екатеринбург, УГГУ, 2005. - 294 с.	2005	У	Л,С	40	40	100	БИК	нет

Зав. кафедрой _____ С.К. Туренко

« ___ » _____ 2018г.