

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./

« 4 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Геофизические исследования в процессе бурения»

специальность: 21.05.03 «Технология геологической разведки»

специализация: «Геофизические исследования в процессе бурения»

форма обучения: очная

курс: 3

семестр: 6

Аудиторные занятия всего: 68 час.

Лекции – 34 час.

Практические занятия – 34 час.

Лабораторные занятия – *не предусмотрены*

Самостоятельная работа – 76 час.

Курсовая работа – *не предусмотрена*

Контрольная работа – *не предусмотрена*

Расчетно-графические работы – *не предусмотрены*

Занятия в интерактивной форме – *не предусмотрены*

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 6 семестр

Общая трудоемкость: 144 час., 4 зет

Тюмень 2018

Рабочая программа по дисциплине «Геофизические исследования в процессе бурения» составлена на основе системы документов, разработанных и утвержденных в ГОУ ВПО ТИУ, а также федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «специалист»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная геофизика»
Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Зав. кафедрой «Прикладная геофизика»

 С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:
канд. геол-минерал. наук,
доцент кафедры «Прикладная геофизика»

 В. Г. Мамяшев

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 «**Геофизические исследования в процессе бурения**»

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

специализация: «**Геофизические исследования в процессе бурения**»

форма обучения: **очная**

курс: **3**

семестр: **6**

Аудиторные занятия всего: 68 час.

Лекции – 34 час.

Практические занятия – 34 час.

Лабораторные занятия – *не предусмотрены*

Самостоятельная работа – 76 час.

Курсовая работа – *не предусмотрена*

Контрольная работа – *не предусмотрена*

Расчетно-графические работы – *не предусмотрены*

Занятия в интерактивной форме – *не предусмотрены*

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 6 семестр

Общая трудоемкость: 144 час., 4 зет

Тюмень 2018

Рабочая программа по дисциплине «Геофизические исследования в процессе бурения» составлена на основе системы документов, разработанных и утвержденных в ГОУ ВПО ТИУ, а также федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «специалист»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная геофизика»

Протокол № 1

от «31» августа 2018 г.

Зав. кафедрой «Прикладная геофизика»

_____ С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

канд. геол-минерал. наук,
доцент кафедры «Прикладная геофизика»

_____ В. Г. Мамяшев

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Геофизические исследования в процессе бурения» является обучение студентов основам современных технологий геофизических исследований скважин в процессе бурения и перспектив развития соответствующих технологий.

Изучение дисциплины «Геофизические исследования в процессе бурения» предполагает ознакомление с назначением, физическими основами, информативностью и основами интерпретации материалов исследований, полученных с помощью исследований (ГИС) в процессе бурения скважин.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомится с назначением и с особенностями и основами технологии геофизических исследований скважин в процессе бурения (ГИСПБ или КПБ),
- ознакомится с принципами проведения измерений (регистрации) данных ГИС в процессе бурения;
- ознакомится с преимуществами и ограничениями технологии геофизических исследований скважин в процессе бурения ,
- освоить основы интерпретации материалов исследований, получаемых ГИСПБ;
- освоить оценку качества и полноту материалов ГИС, получаемых в процессе бурения;
- научиться обрабатывать и выполнять геологическую интерпретацию материалов ГИСПБ;
- знать возможности комплексирования исследований ГИСПБ с данными ГИС, получаемых при исследовании на кабеле.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геофизические исследования в процессе бурения» входит в состав вариативной (по выбору) части (Б.1В/В.2) учебного плана подготовки специалистов специализации «Геофизические методы исследования скважин». Изучение дисциплины «Специальные методы геофизических исследований скважин» основывается на результатах изучения дисциплин: «Бурение скважин», «Физика горных пород», «Петрофизика», «Геофизические методы исследования скважин», «Ядерная геофизика и радиометрия скважин», «Электромагнитные и акустические методы».

Знания по дисциплине «Геофизические исследования в процессе бурения» необходимы студентам данного направления для изучения следующих дисциплин: «Комплексная интерпретация геофизических данных», «Интерпретация данных исследования сложных коллекторов», «Обоснование параметров подсчета запасов по данным геофизических исследований скважин».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/ индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	о своих достоинствах и недостатках, профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки	анализировать свои личностные качества, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	навыками саморазвития и методами повышения квалификации, средствами развития ДОО и устранения недостатков

ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	цели, методы и средства для повышения своей квалификации	использовать свое мастерство в различных жизненных ситуациях	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 навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	современный уровень организации труда	применять достижения научных исследований в своей деятельности, выбирать готовый и разрабатывать новый алгоритм решения поставленных задач	навыками организации труда на научной основе, навыками самостоятельной работы, в том 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	профессиональным и 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-3	умение разрабатывать технологические процессы гео-	основы разработки и управления техноло-	разрабатывать и корректировать технологиче-	навыками профессиональной деятельности и

	логоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	гическими процессами	ские процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.	управления технологическими процессами
ПК-4	умение разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне	сущность и значение своей профессии в развитии общества, состояние научно-технических проблем, способности обоснования технических заданий на исследования геологических объектов и систем, порядок выполнения проектов на проведение геологической разведки и технологических процессов геологоразведке	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, разрабатывать проекты комплексов технологий геологической разведки и геофизических методов исследований и методов обработки информации для различных геолого-технических условий, выбирать способы контроля разрабатываемых проектов на проведение геологической разведки	профессиональным и знаниями, канонами профессиональной этики, чувством гордости за принадлежность к выбранной профессии, навыкам выполнения проектов геологической разведки и управления этими проектами, методами контроля за выполнением разрабатываемых проектов на проведение геологической разведки
ПК-5	выполнение разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с требованиями промышленности	нормативные документы и требования к проектно-сметной документации	составлять разделы в проектах геологической разведки в соответствии с современными требованиями	навыками выполнения разделов в проектах на проведение геологоразведочных и других геофизических работ в соответствии с требованиями
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	теоретические и практические основы обработки полученных результа-	обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их	методами обработки, анализа геолого-геофизической информации на

	имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	тов, способы их анализа	с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы, обосновать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	высоком научно-техническом и профессиональном уровне
ПК-17	способность выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований	современные методы моделирования систем и процессов, основы автоматизации научных исследований	выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, применять математические методы для моделирования систем и процессов	навыками моделирования систем и процессов, автоматизации научных исследований
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 методиками геофизических исследований, в различных геолого-геофизических условиях
ПСК-2.4	Умение профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения.	технические, метрологические и эксплуатационные характеристики геофизического оборудования, средств измерений и оргтехники	эксплуатировать геофизическое оборудование, средства измерения, оргтехнику	навыками эксплуатации геофизического оборудования, оргтехники и средств измерения
ПСК-2.5	Умение разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических	комплексы геофизических исследований и методики их применения, технические задания на разработку	разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся	навыками составления технических заданий, способами оценки технологичности геологической разведки, способами

	условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки.		геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки	контроля за проведением геофизических работ и их качеством
ПСК-2.6	Умение выполнять проверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях.	аппаратуру и технику, применяемую в полевой геофизике, технические и метрологические характеристики, правила и методы наладки, настройки и эксплуатации приборов и систем для решения задач геологической разведки	выполнять проверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической аппаратуры и техники в различных геолого-технических условиях	техническими и программными средствами для выполнения проверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях, умением вести необходимую документацию

Содержание дисциплины
Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ №	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Вводная часть, назначение, цели и задачи дисциплины.	Цель и задачи дисциплины. Зарождение и развитие технология геофизических исследований скважин в процессе бурения. Обоснование преимуществ проведения ГИС непосредственно в процессе бурения.
2	Основы технологии бурения нефтегазовых скважин	Основы процесса бурения нефтегазовых скважин и применяемых технологий бурения Характеристика технических и физико-химических условий бурения в различных типах геологических объектов.
3	Влияние процесса бурения на состояние и свойства разбуриваемого горного массива	Характеристика геологических, физических и технических условий скважины и около скважинной части пласта в процессе бурения и после вскрытия пласта бурением. Влияние промывочной жидкости (раствора в скважине) и условий бурения на стенки скважины и прискважинную часть пласта. Физические основы формирования глинистой корки, зоны кольматации, полностью промытой части пласта, зоны проникновения. Особенности кинетики процессов формирования измененного около скважинного пространства и прогноз их состояния при проведении ГИСПБ.
4	Основы технологии проведения ГИС в процессе бурения скважин	Обоснование возможности проведения ГИС в процессе бурения скважин с помощью приборов, размещаемых на специальных секциях бурильных труб. Возможности и условия размещения геофизических приборов на колонне бурильных труб; обеспечение электропитания приборов управления их работой,

		сбора и регистрации измеряемых параметров в твердотельной памяти приборов, технология регистрации и передачи данных на поверхность в процессе бурения.
5	Каналы связи: управления и передачи данных в технологиях ГИСПБ	Каналы связи: гидравлический, электромагнитный, электрический, оптоволоконный – их возможности и ограничения. Системы питания геофизических приборов в аппаратурных комплексах ГИСПБ. Электронные системы записи и хранения информации в приборах ГИСПБ.
6	Комплекс геофизических методов исследования в процессе бурения скважин.	Обоснование выбора основных методов ГИС при проведении исследований в процессе бурения, с учетом технических возможностей их реализации. Оптимальный комплекс ГИС.
7	Измерение и контроль глубины записи ГИС при ГИСПБ	Измерение и контроль глубины скважины (положения точек записи геофизических приборов). Синхронизация записи данных в ГИСПБ по глубине с данными бурения и привязка к данным ГИС на кабеле.
8	Конструктивные особенности геофизических приборов размещаемых на колонне бурильных труб.	Общие требования к размещению измерительных преобразователей в колонне бурильных труб. Требования к размещению измерительных преобразователей электрических методов, требующих гальванического контакта со средой и то же – для электромагнитных методов. Требования к применению не проводящих труб.
9	Характеристика зондовой части методов КС на колонне бурильных труб	Физические и теоретические основы измерений КС с помощью кольцевых электродов размещаемых на изолированной основе колонны бурильных труб (по Альпину Л.М., 1954 г). Техническая реализация измерений КС и комплекса БКЗ в отечественной аппаратуре. Сравнение кривых КС при измерениях приборами на кабеле и на бурильных трубах. Возможности и условия регистрации ПС при ГИСПБ.
10	Характеристика зондовой части методов микрозондирования, пластовой наклонометрии и электросканировании стенок скважин	Технические и конструктивные основы реализации методов МКЗ и пластовой наклонометрии в процессе бурения скважин. Технические и конструктивные основы реализации метода сопротивления электрического заземления при электросканировании стенок скважины по УЭС. Назначение и геологическая информативность метода. Технические и конструктивные основы реализации методов
11	Характеристика зондовой части методов микробокового и бокового каротажа	Технические и конструктивные основы реализации методов микробокового и бокового каротажа в процессе бурения скважин; особенности реализации измерений с помощью «сканирующих» приборов БК (с секционированным центральным электродом).
12	Характеристика зондовой части индукционных методов: ИК, ВИКИЗ	Технические и конструктивные основы реализации методов индукционного каротажа; необходимость применения секций бурильных труб (вставок) из электронепроводящих материалов. Аппаратура ВИКИЗ для каротажа в процессе бурения, её характеристики и возможности. Возможности реализации индукционного каротажного зондирования для исследований в процессе бурения.
13	Характеристика зон-	Технические и конструктивные основы реализации метода

	довой части прибора гамма-каротажа (ГК)	естественной радиоактивности при каротаже в процессе бурения скважин. Особенности информативности результатов измерений.
14	Характеристика конструкции зондовой части гамма-гамма каротажа (ГГКП и ГГКС)	Технические и конструктивные основы реализации методов гамма-гамма плотностного и селективного методов при каротаже в процессе бурения скважин. Особенности учета влияния «промежуточного» слоя (или скважины) и процесса бурения на показания методов и их информативность.
15	Характеристика зондовой части приборов нейтрон-нейтронного (ННК) и нейтронного гамма (НГК) каротажа	Технические и конструктивные основы реализации методов нейтрон-нейтронного и нейтронного гамма методов при каротаже в процессе бурения скважин. Особенности учета влияния скважины на показания методов и их информативность.
16	Характеристика зондовой части приборов ядерно-магнитного каротажа	Технические и конструктивные основы реализации ядерно-магнитного каротажа (ЯМК); необходимость применения секций бурильных труб (вставок) из электронепроводящих материалов. Особенности учета промывочной жидкости на показания методов и их информативность.
17	Характеристика зондовой части приборов акустического каротажа	Технические и конструктивные основы реализации методов акустического каротажа. Особенности учета влияния механических колебаний прибора и измерительных преобразователей в процессе бурения скважин на результаты измерений.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин															
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.	Комплексная интерпретация геофизических данных	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2.	Интерпретация данных исследования сложных коллекторов	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+	+	
3.	Обоснование подсчетных параметров по данным геофизических исследований скважин	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		

Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан. (лаб. раб.), час	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.
1	Вводная часть, назначение, цели и задачи дисциплины.	2/-/-	2/-/-	3	7	0
2	Основы технологии бурения нефтегазовых скважин	2/-/-	2/-/-	4	8	0
3	Влияние процесса бурения на состояние	2/-/-	2/-/-	5	9	0

	и свойства разбуриваемого горного массива					
4	Основы технологии проведения ГИС в процессе бурения скважин	2/-/-	2/-/-	5	9	0
5	Каналы связи: управления и передачи данных в технологиях ГИСПБ	2/-/-	2/-/-	5	9	0
6	Комплекс геофизических методов исследования в процессе бурения скважин.	2/-/-	2/-/-	5	9	0
7	Измерение и контроль глубины записи ГИС при ГИСПБ	2/-/-	2/-/-	5	9	0
8	Конструктивные особенности геофизических приборов размещаемых на колонне бурильных труб.	2/-/-	2/-/-	4	8	0
9	Характеристика зондовой части методов КС на колонне бурильных труб	2/-/-	2/-/-	4	8	0
10	Характеристика зондовой части методов микрозондирования, пластовой наклонометрии и электросканирования стенок скважины	2/-/-	2/-/-	5	9	0
11	Характеристика зондовой части методов микробокового и бокового каротажа	2/-/-	2/-/-	4	8	0
12	Характеристика зондовой части индукционных методов: ИК, ВИКИЗ	2/-/-	2/-/-	4	8	0
13	Характеристика зондовой части прибора гамма-каротажа (ГК)	2/-/-	2/-/-	5	9	0
14	Характеристика конструкции зондовой части гамма-гамма каротажа (ГГКП и ГГКС)	2/-/-	2/-/-	5	9	0
15	Характеристика зондовой части приборов нейтрон-нейтронного (ННК) и нейтронного гамма (НГК) каротажа	2/-/-	2/-/-	5	9	0
16	Характеристика зондовой части приборов ядерно-магнитного каротажа	2/-/-	2/-/-	4	8	0
17	Характеристика зондовой части приборов акустического каротажа	2/-/-	2/-/-	4	8	
Всего по курсу:		34/-/-	34/-/-	76	144	0

Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раз-дела	№ те-мы	Наименование лекции	Трудоем-кость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Вводная часть, назначение, цели и задачи дисциплины.	2/-/-	ОК-3,7; ОПК- 4, 5,	лекция-диалог
2	2	Основы технологии бурения нефтегазовых	3/-/-	6; ПК-1, 3-	лекция-диалог

		скважин		5, 9, 15, 17		
3	3	Влияние процесса бурения на состояние и свойства разбуриваемого горного массива	2/-/-	ПСК-2.2., 2.4, 2.5, 2.6.	лекция-визуализация	
4	4	Основы технологии проведения ГИС в процессе бурения скважин	2/-/-		лекция-визуализация	
5	5	Каналы связи: управления и передачи данных в технологиях ГИСПБ	2/-/-		лекция-визуализация	
6	6	Комплекс геофизических методов исследования в процессе бурения скважин.	2/-/-		лекция-визуализация	
7	7	Измерение и контроль глубины записи ГИС	3/-/-		лекция-визуализация	
8	8	Конструктивные особенности геофизических приборов размещаемых на колонне бурильных труб.	2/-/-		лекция-визуализация	
9	9	Характеристика зондовой части методов КС на колонне бурильных труб	2/-/-		лекция-визуализация	
10	10	Характеристика зондовой части методов микрозондирования, пластовой наклонометрии и электросканирования стенок скважины	2/-/-		лекция-визуализация	
11	11	Характеристика зондовой части методов микробокового и бокового каротажа	2/-/-		лекция-визуализация	
12	12	Характеристика зондовой части индукционных методов: ИК, ВИКИЗ	2/-/-		лекция-визуализация	
13	13	Характеристика зондовой части прибора гамма-каротажа (ГК)	2/-/-		лекция-визуализация	
14	14	Характеристика конструкции зондовой части гамма-гамма каротажа (ГГКП и ГГКС)	2/-/-		лекция-визуализация	
15	15	Характеристика зондовой части приборов нейтрон-нейтронного (ННК) и нейтронного гамма (НГК) каротажа	2/-/-		лекция-визуализация	
16	16	Характеристика зондовой части приборов ядерно-магнитного каротажа	2/-/-		лекция-визуализация	
17	17	Характеристика зондовой части приборов акустического каротажа	2/-/-		лекция-визуализация	
Всего по курсу:			34/-/-			

Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1-2	Изменение состояние и свойства разбуриваемого горного массива в процессе бурения	3	ОК-3,7; ОПК- 4, 5, 6; ПК-1, 3-5, 9,	Работа в группе на ПК
2	3-4	Основы технологии ГИС в процессе бурения скважин.	3	15, 17 ПСК-2.2., 2.4,	Работа в группе на ПК

3	5	Каналы связи: управления и передачи данных в технологиях ГИСПБ	2	2.5, 2.6.	Работа в группе на ПК	
4	6	Комплекс геофизических методов исследований в процессе бурения скважин.	2		Работа в группе на ПК	
5	7	Измерение и контроль глубины записи ГИС	2		Работа в группе на ПК	
6	8	Конструктивные особенности геофизических приборов размещаемых на колонне бурильных труб.	3		Работа в группе на ПК	
7	9	Характеристика зондовой части методов КС на колонне бурильных труб	2		Работа в группе на ПК	
8	10	Характеристика зондовой части методов микрозондирования, пластовой наклонометрии и электросканирования стенок скважины	2		Работа в группе на ПК	
9	11	Характеристика зондовой части методов микробокового и бокового каротажа	2		Работа в группе на ПК	
10	12	Характеристика зондовой части индукционных методов: ИК, ВИКИЗ	2		Работа в группе на ПК	
11	13	Характеристика зондовой части прибора гамма-каротажа (ГК)	2		Работа в группе на ПК	
12	14	Характеристика конструкции зондовой части гамма-гамма каротажа (ГГКП и ГГКС)	2		Работа в группе на ПК	
13	15	Характеристика зондовой части приборов нейтрон-нейтронного (ННК) и нейтронного гамма (НГК) каротажа	2		Работа в группе на ПК	
14	16	Характеристика зондовой части приборов ядерно-магнитного каротажа	2		Работа в группе на ПК	
15	17	Характеристика зондовой части приборов акустического каротажа	3		Работа в группе на ПК	
Всего часов			34			

Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

№№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Назначение, цели и задачи дисциплины. Зарождение и развитие технологии геофизических исследований скважин в процессе бурения. Преимущества проведения ГИС в процессе бурения.	3	Семестровый контроль (аттестация 1)	ОК-3,7; ОПК- 4, 5, 6 ПК-1, 3-5, 9, 15 17 ПСК-2.2., 2.4 2.5, 2.6.
2	2	Основы бурения нефтегазовых	4	Семестровый контроль	

		скважин		(аттестация 1)
3	3	Влияние процесса бурения на состояние и свойства разбуриваемого горного массива	5	Семестровый контроль (аттестация 1)
4	4	Основы технологии ГИС в процессе бурения скважин.	4	Семестровый контроль (аттестация 1)
5	5	Каналы связи: управления и передачи данных в технологиях ГИСПБ	5	Семестровый контроль (аттестация 1)
6	6	Комплекс геофизических методов исследования в процессе бурения скважин.	5	Семестровый контроль (аттестация 2)
7	7	Измерение и контроль глубины записи ГИС	5	Семестровый контроль (аттестация 2)
8	8	Конструктивные особенности геофизических приборов размещаемых на колонне бурильных труб.	5	Семестровый контроль (аттестация 2)
9	9	Характеристика зондовой части методов КС на колонне бурильных труб	4	Семестровый контроль (аттестация 2)
10	10	Характеристика зондовой части методов микрозондирования, пластовой наклонометрии и электросканирования стенок скважины	5	Семестровый контроль (аттестация 2)
11	11	Характеристика зондовой части методов микробокового и бокового каротажа	4	Семестровый контроль (аттестация 3)
12	12	Характеристика зондовой части индукционных методов: ИК, ВИКИЗ	4	Семестровый контроль (аттестация 3)
13	13	Характеристика зондовой части прибора гамма-каротажа (ГК)	5	Семестровый контроль (аттестация 3)
14	14	Характеристика конструкции зондовой части гамма-гамма каротажа (ГГКП и ГГКС)	4	Семестровый контроль (аттестация 3)
15	15	Характеристика зондовой части приборов нейтрон-нейтронного (ННК) и нейтронного гамма (НГК) каротажа	5	Семестровый контроль (аттестация 3)
16	16	Характеристика зондовой части приборов ядерно-магнитного каротажа	5	Семестровый контроль (аттестация 3)
17	17	Характеристика зондовой части приборов акустического каротажа	4	Семестровый контроль (аттестация 3)
Всего часов			76	

Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

Перечень тем контрольных работ

Не предусмотрены

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Распределение баллов по дисциплине

Таблица 9

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий	1-я текущая аттестация 0-22 баллов	2-я текущая аттестация 0-23 баллов	3-я текущая аттестация 0-25 баллов, плюс 30 баллов за лабораторные работы	Не проводится для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля
	100 баллов			Проводится, 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учеб-ного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	-			проводится 0-100 баллов

Рейтинговая система оценки

по дисциплине «Петрофизика»

для студентов 3 курса направления 21.05.03 «Технология геологической разведки» на 5 семестр

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 10

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-22	0-23	0-55*	0-100

*- включая оценку (30 баллов) за выполнение лабораторных работ

Таблица 11

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Первая аттестация	0-22	1-6
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-22	1-6
2	Вторая аттестация	0-23	7-11
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-23	7-11
3	Третья аттестация	0-25	12-17
4	Защита лабораторных работ	0-30	1-17

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	55	1-17
	ВСЕГО	100	

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Полнотекстовая база данных *eLibrary.ru* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tsogu.ru/lib>
2. Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>
3. *Internet, стандартные, реализуемые в MSOffice.*

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Количество	Значение
Персональный компьютер	25	Проведение лабораторных занятий, использование ПК при выполнении заданий
Средства мультимедиа (проектор, экран, ноутбук)	1	Проведение лекционных занятий, сообщения с применением презентаций, защита индивидуальных работ

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Специальные методы геофизических исследований скважин»

Кафедра *Прикладная геофизика*

Код, направление подготовки/специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки»

Форма обучения:

очная: 3 курс 6 семестр

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 обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Резванов Р.А. Радиоактивные и другие неэлектрические методы исследования скважин. М., Недра, 1982, 368 с.	1998	У	Л, ПР	5	25	20	БИК	?
Основная	Скважинная ядерная геофизика. Справочник геофизика. М., Недра, 1978, 247 с.	1985	У	Л, ПР	5	25	20	БИК	?г
Основная	Алексеев Ф.А., Головацкая И.В., Гулин Ю.А. и др. Ядерная геофизика при исследовании нефтяных месторождений. М, недра, 1978, 359 с.	1978	У	Л, ПР	5	25	20	БИК	?
Основная	Методические рекомендации по применению ядерно-физических методов ГИС, включающих углерод-кислородный каротаж, для оценки нете- и газонасыщенности пород коллекторов в обсаженных скважинах, Под ред. В.И. Петерсилье и Г.Г. Яценко. Москва-Тверь, 2006 г, 40 с..	2003	М	Л, ПР	5	25	20	БИК	?
Основная	Ядерный магнитный резонанс в нефтегазовой геологии и геофизике. М., Недра, 1990 г., 192 с	1990	М	Л,	3	25	12	БИК	
Основная	Технология исследования нефтегазовых скважин на основе ВИКИЗ. Методическое руководство/ ред. Эпов М.И., Антонов Ю.Н. Новосибирск, НИЦ ОИГГМ СО РАН, Изд. СО РАН, 2000, 121 с.	2000	М	Л,	5	25	20	БИК	?

Зав. кафедрой _____ С.К. Туренко

«__» _____ 2018 г

Директор БИК: _____ Д.Х. Каюкова

