

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 10:38:20
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

 А.Р. Курчиков
« 04 » 05 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «**Электроразведка**»

направление подготовки: **21.05.03 «Технология геологической разведки»**

специализации:

1. «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»

форма обучения: **очная**

курс: 3

семестр: 6

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) – 6 семестр

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме – 18 часов.

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен - 6

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

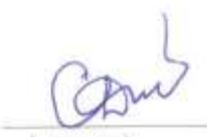
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности: **21.05.03 «Технология геологической разведки»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» октября 2016г. № 1300.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры прикладной геофизики, протокол № 1 от «31» августа 2018г.

Заведующий кафедрой ПГФ

 С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:
А.Н. Дмитриев профессор, д.г.-м.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

**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
_____ А.Р.Курчиков
« _____ » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Электроразведка»

направление подготовки: **21.05.03 «Технология геологической разведки»**

специализации:

1. «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»

форма обучения: **очная**

курс: 3

семестр: 6

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) – 6 семестр

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме – 18 часов.

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен - 6

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

Тюмень 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности: **21.05.03 «Технология геологической разведки»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» октября 2016г. № 1300.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры прикладной геофизики, протокол № 1 от «31» августа 2018г.

Заведующий кафедрой ПГФ _____ С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

А.Н.Дмитриев профессор, д.г.-м.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

1. Цели и задачи дисциплины: Курс лекций и сопровождающий его цикл лабораторных работ ориентированы на профессиональную подготовку специалистов геофизического профиля, занимающихся поисками и разведкой жидких и твердых полезных ископаемых электромагнитными методами на территориях непосредственно Западной Сибири и прилегающих к ней регионов и, в частности, арктическом шельфе РФ.

Задачи:

Знать: современную теоретическую и практическую информацию о постоянных электрических и переменных электромагнитных полях, используемых человеком при поисках и разведке полезных ископаемых в недрах земной коры.

Уметь: применять соответствующую методику и технику того или иного электроразведочного способа при поисках и разведке тех или иных полезных ископаемых, участвовать в их проведении полевых работ, умело управлять современной электроразведочной аппаратурой и оборудованием.

Владеть: применением знаний по геофизическим электрическим и электромагнитным полям, способствующим эффективному решению конкретных производственных или научных геофизических задач как в процессе обучения, так и после окончания университета.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части дисциплин специализации

Для изучения данной дисциплины необходимы знания математического, естественнонаучного и профессионального цикла и должны быть сформированы следующие коды компетенций: ОК-1,3,7; ОПК-4,5; ПК-1,3,5,7,15,22; ПСК-1.4, 1.6, 1.7

Дисциплина базируется на углубленном изучении ранее полученных знаний по дисциплине Физика Земли раздела «Электрические поля Земли».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Требования к результатам освоения дисциплины

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-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, умение обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения	понятие информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения	навыками анализа, обобщения информации, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различных рода рассуждений
ОК- 3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	о своих достоинствах и недостатках, профессиональные функции в соответствии с направлением и	анализировать свои личностные качества, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	навыками саморазвития и методами повышения квалификации, средствами развития

		профилем подготовки		достоинств 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	профессиональными знаниями
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 и технологиями
ПК-3	умение разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	основы разработки и управления технологическими процессами	разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.	навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами
ПК-5	выполнение разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными 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-7	способность	нормативные	уметь составлять	основными

	разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ	документы и требования к проектно-сметной документации	проекты геологоразведочных работ, проводить расчеты стоимостей работ и трудозатрат	принципами организации геологоразведочных работ
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, способы 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
ПК-22	выполнение разработки и осуществления контроля технологических процессов геологической разведки	постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых технических средств и технологий	выполнять работы по проектированию, информационному обслуживанию, метрологическому обеспечению и техническому контролю технологических процессов геологической разведки	навыками соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов, методами метрологического контроля технологических процессов геологической разведки
ПСК-1.4	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-1.6	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	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-

		приборов и систем для решения задач геологической разведки		технических условиях, умением вести необходимую документацию
ПСК-1.7	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	<i>Введение</i>	<p>Электроразведка как один из основных методов полевой геофизики. Его сущность, связь с другими методами.</p> <p>История развития электроразведки. Современное состояние и задачи, решаемые электроразведкой. Классификация методов электроразведки.</p>
2	<i>Физическая модель и электромагнитные свойства горных пород</i>	<p>2.1. Электрическая модель горной породы. Электромагнитные свойства горных пород - удельное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость, магнитная проницаемость, поляризуемость. Классификация горных пород по проводимости.</p> <p>2.2. Электрические свойства слоистых сред. Геоэлектрический разрез. Фундаментальная модель геоэлектрического разреза. Продольная проводимость и поперечное сопротивление горизонтально-слоистого разреза.</p> <p>2.3. Вопросы криологии. Причины существования многолетнемерзлых условий на планете. Электрические параметры многолетнемерзлых и талых пород. Особенности применения геофизических методов при ведении полевых работ на территории распространения многолетней мерзлоты.</p>

3	<p><i>Постоянные и переменные электромагнитные поля, применяемые в электроразведке</i></p>	<p>3.1. Поле постоянного тока, его характеристики. Электрическое поле 2-электродов. Изменение плотности тока в поле 2-х электродов. Поле диполя. (тема 2.1. изучается самостоятельно, повторение курса “Полевая геофизика”).</p> <p>3.2. Гармонически изменяющиеся электромагнитные поля. Способы возбуждения поля. Структура поля. Основные характеристики переменного электромагнитного поля. Нормальные гармонические поля. Пространственно-частотные характеристики. Поле в дальней и ближней зонах.</p> <p>3.3. Неустановившееся электромагнитное поле. Структура поля. Дальняя и ближняя зона. Нормальные электромагнитные поля. Пространственно-временные характеристики поля.</p> <p>3.4. Магнитотеллурическое поле. Природа поля. Структура магнитотеллурического поля. Основная характеристика магнитотеллурического поля: входной импеданс.</p> <p>3.5. Поле вызванной поляризации (ВП). Причины образования поля ВП. Эффекты ВП в переменном поле низкой частоты.</p>
4	<p><i>Методика и техника электроразведочных работ</i></p>	<p>4.1. Основные способы ведения работ в электроразведке - электромагнитное зондирование (ЭМЗ) и электромагнитное профилирование (ЭМП). Геометрический и индукционный принципы ЭМЗ.</p> <p>4.2. Электрические зондирования. Условия применения, решаемые задачи. ВЭЗ - вертикальные электрические зондирования. ДЭЗ - дипольные электрические зондирования. Виды установок. (тема 3.1 изучается самостоятельно, повторение курса “Полевая геофизика”).</p> <p>4.3. Метод естественного электрического поля. Решаемые задачи, связанные с поисковыми объектами (руда, нефть) и глубиной их залегания. Выбор рациональной методики работ в условиях нормальных и осложненных промышленными и природными помехами. Конструкции измерительных электродов.</p> <p>4.4. Методы зондирования гармоническим электромагнитным полем. (ЧЗ). Условия применения и решаемые задачи. Виды установок.</p> <p>4.5. Зондирования становлением поля (ЗС). Условия применения и решаемые задачи. Модификации метода: ЗС в дальней зоне, ЗС в ближней зоне. Зондирования с мощным импульсным источником (МГД-генератором).</p> <p>4.6. Магнитотеллурические зондирования. Условия применения, виды установок.</p> <p>4.8. Магнитотеллурическое профилирование. Выбор рабочего диапазона частот. Вид установки, решаемые задачи.</p> <p>4.9. Морские электроразведочные работы,</p>

	особенности методики и техники работ. 4.10. Аппаратура, применяемая в электроразведке. Структурная схема электроразведочного канала. Способы возбуждения и регистрации электромагнитных полей. Современная регистрирующая аппаратура - цифровые электроразведочные станции.
--	--

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
1.	Интерпретация данных электроразведки	2,3,4
2.	Комплексирование геофизических методов	4

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.	Введение	1				2	3	2
2.	Физическая модель и электромагнитные свойства горных пород	2		4		12	18	6
3	Постоянные и переменные электромагнитные поля, применяемые в электроразведке	14		20		32	66	6
4	Методика и техника электроразведочных работ	17		10		30	57	4
	Всего	34		34		76	144	18

Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1.	<p>Электроразведка как один из основных методов полевой геофизики. Его сущность, связь с другими методами.</p> <p>История развития электроразведки. Современное состояние и задачи, решаемые электроразведкой. Классификация методов электроразведки.</p>	1	ОК-1,3,7; ОПК-4,5; ПК-1,3,5,7,15,22; ПСК-1.4,1.6,1.7	лекция-визуализация
2.	2.	<p>Электрическая модель горной породы. Электромагнитные свойства горных пород - удельное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость, магнитная проницаемость, поляризуемость. Классификация горных пород по проводимости.</p> <p>Электрические свойства слоистых сред. Геоэлектрический разрез. Фундаментальная модель геоэлектрического разреза. Продольная проводимость и поперечное сопротивление горизонтально-слоистого разреза. Вопросы криологии. Причины существования многолетнемерзлых условий на планете. Электрические параметры многолетнемерзлых и талых пород. Особенности применения геофизических методов при ведении полевых работ на территории распространения многолетней мерзлоты.</p>	2	ОК-1,3,7; ОПК-4,5; ПК-1,3,5,7,15,22; ПСК-1.4,1.6,1.7	лекции-мультимедиа
3	3	<p>Поле постоянного тока, его характеристики. Электрическое поле 2-электродов. Изменение плотности тока в поле 2-х электродов. Поле диполя. (тема 2.1. изучается самостоятельно, повторение курса "Полевая геофизика").</p> <p>Гармонически изменяющиеся электромагнитные поля. Способы возбуждения поля. Структура поля. Основные характеристики переменного электромагнитного поля. Нормальные гармонические поля.</p>	14	ОК-1,3,7; ОПК-4,5; ПК-1,3,5,7,15,22; ПСК-1.4,1.6,1.7	лекция-диалог лекции-мультимедиа

		<p>Пространственно-частотные характеристики. Поле в дальней и ближней зонах.</p> <p>Неустановившееся электромагнитное поле. Структура поля. Дальняя и ближняя зона. Нормальные электромагнитные поля.</p> <p>Пространственно-временные характеристики поля.</p> <p>Магнитотеллурическое поле. Природа поля. Структура магнитотеллурического поля.</p> <p>Основная характеристика магнитотеллурического поля: входной импеданс.</p> <p>Поле вызванной поляризации (ВП). Причины образования поля ВП. Эффекты ВП в переменном поле низкой частоты.</p>			
4	4	<p>Основные способы ведения работ в электроразведке - электромагнитное зондирование (ЭМЗ) и электромагнитное профилирование (ЭМП). Геометрический и индукционный принципы ЭМЗ.</p> <p>Электрические зондирования. Условия применения, решаемые задачи. ВЭЗ - вертикальные электрические зондирования. ДЭЗ - дипольные электрические зондирования. Виды установок. (тема изучается самостоятельно, повторение курса "Полевая геофизика").</p> <p>Метод естественного электрического поля. Условия применения и решаемые задачи. Виды установок.</p> <p>Методы зондирования гармоническим электромагнитным полем. (ЧЗ). Условия применения и решаемые задачи. Виды установок.</p> <p>Зондирования становлением поля (ЗС). Условия применения и решаемые задачи. Модификации метода: ЗС в дальней зоне, ЗС в ближней зоне. Зондирования с мощным импульсным источником (МГД-генератором).</p> <p>Магнитотеллурические зондирования. Условия применения, виды установок.</p> <p>Электрическое и электромагнитное профилирование. Выбор рациональной методики работ.</p>	17	<p>ОК-1,3,7; ОПК-4,5; ПК-1,3,5,7,15,22; ПСК-1.4,1.6,1.7</p>	лекции-мультимедиа

		<p>Модификации электрического (ЭП) и электромагнитного (ДЭМП) профилирования.</p> <p>Магнитотеллурическое профилирование. Выбор рабочего диапазона частот. Вид установки, решаемые задачи.</p> <p>Морские электроразведочные работы, особенности методики и техники работ. Условия применения и решаемые задачи. Виды установок.</p> <p>Аппаратура, применяемая в электроразведке. Структурная схема электроразведочного канала. Способы возбуждения и регистрации электромагнитных полей.</p> <p>Современная регистрирующая аппаратура - цифровые электроразведочные станции.</p>			
		ИТОГО	34		

Перечень лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.	2	Расчет электрических параметров геоэлектрического многослойного разреза.	2	ОК-1,3,7; ОПК-4,5; ПК-1,3,5,7,15,22; ПСК-1.4,1.6,1.7	выполнение на ПК
2.	2	Расчет нормального горизонтального магнитного поля H_x и плотности тока j_x для источника, заземленного в 2-х точках.	2		выполнение на ПК
3	3	Основные характеристики переменного электромагнитного поля	4		выполнение на ПК
4	3	Дальняя и ближняя зоны искусственно возбужденного поля электрического диполя	2		выполнение на ПК
5	3	Изучение «парадокса анизотропии» путем расчета кажущихся удельных сопротивлений по многоазимутным направлениям.	4		выполнение на ПК
6	3	Физическое моделирование методом ВЭЗ над локальной структурой высокого	4		выполнение на ПК

		сопротивления.			
7	3	Физическое моделирование методом ЗСБ над локальной структурой высокого сопротивления.	6		выполнение на ПК
8	4	Физическое моделирование методом ЧЭЗ над локальной структурой высокого сопротивления.	6		выполнение на ПК
9	4	Физическое моделирование методом ЕЭП над поляризованным электронным проводником пластового типа.	4		выполнение на ПК
		ИТОГО			

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	2	Физическая модель и электромагнитные свойства горных пород	14	Вопросы для промежуточной аттестации. Устный опрос.	ОК-1,3,7; ОПК-4,5; ПК-1,3,5,7,15,22; ПСК-1.4,1.6,1.7
2.	3	Постоянные и переменные электромагнитные поля, применяемые в электроразведке	32	Вопросы для промежуточной аттестации. Устный опрос.	
3	4	Методика и техника электроразведочных работ	30	Вопросы для промежуточной аттестации. Устный опрос.	
		ИТОГО	76		

5. Примерная тематика курсовых работ

1. Проект полевых работ методом ЧЭЗ – ВП с целью выявления скоплений жидких УВ в баженовской свите Приобской зоны.
2. Проект полевых работ методом ЗСБ с целью выявления залежей УВ в неокомских отложениях Среднего Приобья.
3. Проект полевых работ методом ЗСБ с целью выявления залежей УВ в разрезе Краснотенинского свода.
4. Проект полевых работ методом ЗСБ с целью выявления залежей УВ юрского возраста на юге Тюменской области (на примере Кальчинского месторождения).
5. Проект полевых работ методом ЧЭЗ с целью выявления залежей газа в сеноманском разрезе Уренгойского свода.

6. Проект полевых работ методом ЧЭЗ с целью выявления залежей УВ в неокомском разрезе Среднего Приобья.
7. Проект полевых работ методом МТЗ с целью выявления антиклинальных структур на юге Тюменской области.
8. Проект полевых работ методом МТЗ с целью детального строения разреза (неоком – юра – триас) в районе структуры Горелая (г. Ханты-Мансийск).
9. Проект полевых работ методом МТП с целью изучения строения территории Уренгой-Надымского сочленения.
10. Проект полевых работ методом ВП с целью оконтуривания Саурейского полиметаллического месторождения (Полярный Урал).
11. Проект полевых работ методом ВП с целью прослеживания рудной медно-молибденовой зоны Бедашорского разлома (Полярный Урал).
12. Проект полевых работ методом ВЭЗ с целью оконтуривания Велижанского месторождения подземных вод Тюменского района.
13. Проект полевых работ методом МТЗ с целью изучение электропроводности астеносферы (верхней мантии) вдоль профиля Тюмень – Ханты-Мансийск.
14. Проект полевых работ методом МТП с целью изучения поведения опорного фундамента на юге Тюменской области.
15. Проект полевых работ методом МТП с целью изучения суммарной проводимости меловых отложений Среднего Приобья.
16. Проект полевых работ методом МТП с целью изучения строения осадочного чехла послетриасового времени в районе Уренгой-Салехард.
17. Проект полевых работ методом ТТ с целью изучения сочленения Уральского кристаллического щита с Западно-сибирской плитой.
18. Проект полевых работ методом ЗСДЗ с целью изучения строения осадочного чехла в Среднем Приобье.
19. Проект полевых работ методом ЗСДЗ с целью изучения строения осадочного чехла на юге Тюменской области.
20. Проект полевых работ методом ЗСДЗ с целью изучения строения юрских отложений юга Тюменской области.
21. Способы обработки и результаты исследований методом МТЗ на площади Горелая (Ханты-Мансийск).
22. Методика и техника полевых работ методом МТЗ с целью изучения строения осадочного чехла в зоне арктического шельфа Карского моря.
23. Методика и техника морских полевых работ методом ЗСБ с целью выявления залежей УВ в геологическом разрезе арктического шельфа Карского моря.
24. Расчет полей и конструктивные элементы нового компактного индуктивного электрода для ведения региональных и поисковых работ методом ЗСБ в условиях сплошной многолетней мерзлоты на территории субарктики и Арктики РФ.
25. Разработка донного измерительного комплекса метода ЗСБ для ведения морских работ при поисках месторождений нефти и газа в арктической шельфовой зоне РФ.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины
 Рейтинговая система оценки знаний студентов 3 курса
 специальности 21.05.03 – «Технология геологической разведки»
 по дисциплине «Электроразведка» на 6 семестр

Таблица 1

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
25	30	45	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	а) лабораторные работы - 3 работы x 5 баллов	15	1-6
2	б) электронное тестирование – 1 тест (20 вопросов)	10	6
	ИТОГО (за 1 этап обучения)	25	
3	а) лабораторные работы - 3 работы x 5 баллов	15	7-12
4	б) электронное тестирование – 1 тест (30 вопросов)	15	12
	ИТОГО (за 2 этап обучения)	30	
5	а) лабораторные работы - 3 работы x 5 баллов	15	13-18
6	б) электронное тестирование – 1 тест (80 вопросов), экзамен	45	17
	ИТОГО (за 3 этап обучения)		
	ВСЕГО	100	

Рейтинговая система

*по дисциплине «Электроразведка»
(курсовая работа)*

№ п/п	Состав курсовой работы по этапам	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Всего баллов
1.	Уточнение исходных параметров проекта, формулировка задачи для проектируемого метода	0-10			0-10
2.	Сбор геологического материала, обоснование методики и техники электроразведочных работ		0-20		0-20
3.	Оформление графических приложений, составление текста проекта в окончательном виде			0-30	0-30
4.	Защита проекта			0-40	0-40
ВСЕГО по курсовой работе					0-100

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры	12	
Лаборатория физического моделирования	1 (ауд. 324)	
Электронная аппаратура для производства измерения в электролитической ванне: - мультиметр; - осциллограф; - цифровой вольтметр; - генератор низкой частоты; - генератор высокой частоты; - коммутатор тока; - аккумуляторы; - различные материалы (провода, паяльники, пинцеты, пассатижи и др.); - модели из нефти, диэлектриков, металлов (Cu, Zn, Fe и др.)	4 2 2 2 2 1 4 Наборы 3 наборы	
Программы: Word ^{xp} , Excel ^{xp}	2	Расчёты параметров электромагнитных полей
Программа SURFER	1	Построение карт, разрезов
Программа Corel Draw	1	Оформление графических построений
Компилятор Fortran	1	Построение расчетных программных модулей
Электроразведочный программный комплекс WLF	1	Расчет параметров методики и техники работ на проектируемых площадях

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/

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Электроразведка
Кафедра прикладная геофизика

Форма обучения:
очная: 3 курс: 6 семестр

Код, направление подготовки/ специализация 21.05.03. «Технология геологической разведки»
специализации: 1 - «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»,

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	Количество обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	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	Л.С	129	30	100	БИК	-
	Пылаев, А. М. Руководство по интерпретации ВЭЗ [Текст] : производственно-практическое издание / А. М. Пылаев. - Тюмень : [б. и.], 2003. - 31 с.	2003		Л.р.Пз	32	30	100	БИК	-
Дополнительная	Матвеев, Борис Константинович. Электроразведка: учебник для студентов геофизических специальностей вузов [Текст] : учебник / Б. К. Матвеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1990. - 368 с.	1990	У	Л.С	25	30	100	БИК	-

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

Директор БИК Д.Х. Каюкова

Солмаева Бик Л.И. Сидорова



ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Электроразведка

Кафедра прикладная геофизика

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

специализации: 1 - «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»,

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 занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Количество обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	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 ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : КДУ, 2007. - 320 с.	2007	У	Л, С	129	30	100	БИК	-
	Пылаев, А. М. Руководство по интерпретации ВЭЗ [Текст] : производственно-практическое издание / А. М. Пылаев. - Тюмень : [б. и.], 2003. - 31 с.	2003			Л.р.Пз	32	30	100	БИК,
Дополнительная	Матвеев, Борис Константинович. Электроразведка: учебник для студентов геофизических специальностей вузов [Текст] : учебник / Б. К. Матвеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1990. - 368 с.	1990	У	Л, С	29	30	100	БИК	-

Зав. кафедрой _____ (С.К. Туренко)

« 31 » августа 2018г

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

