

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 И. о. директора ИШПР
 Гусева Н.В.
 « 30 » 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Скважинная рудная геофизика

Направление подготовки/ специальность	21.05.03 Технология геологической разведки		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология геологической разведки		
Специализация	Геофизические методы исследования скважин		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		4
	Лабораторные занятия		6
	ВСЕГО		18
	Самостоятельная работа, ч.		90
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
---------------------------------	---------	---------------------------------	----

Заведующий кафедрой
 - руководитель ОГ
 на правах кафедры
 Руководитель ООП
 Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Лукин А. А.
	Гусев Е.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПСК(У)-2.2	Способность применять знания о современных методах геофизических исследований	Р7	ПСК(У)-2.2.У2	Выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам разведочных и эксплуатационных скважин
			ПСК(У)-2.2.32	Задачи индивидуальной интерпретации методов ГИС; современный отечественный и зарубежный комплексы ГИС, их возможности
ПСК(У)-2.5	Способность разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	Р5	ПСК(У)-2.5.В1	Владеть навыками выбора рационального комплекса геофизических методов для решения геологических и технических задач
			ПСК(У)-2.5.У1	Анализировать возможности применения различных геофизических методов для решения конкретных геологических задач
			ПСК(У)-2.5.31	Знать современный комплекс геофизических методов исследования скважин

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать физико-геологические основы, технологию и способы интерпретации методов скважинной рудной геофизики.	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.5
РД-2	Использовать знания, законы и технологии методов скважинной рудной геофизики, естественнонаучных, математических, социально-экономических наук в профессиональной деятельности.	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.5
РД-3	Ориентироваться в потоке профессиональной и другой полезной в профессии информации, обобщать и излагать в форме рефератов и эссе опубликованные материалы.	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Скважинная электроразведка.	РД-1-3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Межскважинное	РД-1-3	Лекции	2

радиоволновое и акустическое просвечивание		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Интерпретация данных скважинной геофизики на основе моделирования.	РД-1-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Скважинная электроразведка

Поле точечного источника тока и электрического диполя в однородной и неоднородной средах. Электромагнитное поле магнитного диполя в однородной среде и в присутствии локальных проводящих объектов.

Влияние рельефа дневной поверхности, неравномерной мощности рыхлых отложений и электрических неоднородностей в приповерхностном слое на поле точечного и дипольного источников тока, наблюдаемое на дневной поверхности.

Методика работ и аппаратура скважинной индукционной многочастотной электроразведки. Примеры применения скважинной индукционной электроразведки.

Скважинная электроразведка методами естественного электрического поля и вызванной поляризации. Теоретические основы и геологические задачи, решаемые скважинными методами ЕП и ВП.

Темы лекций:

- 1. Методы скважинной электроразведки на постоянном токе и электрохимические методы*
- 2. Индукционные методы скважинной электроразведки.*

Названия лабораторных работ:

- 1. Расчленение разреза по кривым ЕП и ВП*

Раздел 2. Межскважинное радиоволновое и акустическое просвечивание

Распространение радиоволн в горных породах. Физико-геологические основы радиоволнового просвечивания (РВП). Аппаратура, методика полевых работ и интерпретация данных РВП. Применение метода РВП.

Межскважинное акустическое просвечивание (МАП). Физико-геологические основы метода и границы применения МАП. Акустические методы по скорости и затуханию. Фазо-корреляционные диаграммы. Акустический сканер. Обработка результатов, решаемые задачи и область применения.

Аппаратура, методика полевых работ и интерпретация данных МАП. Примеры применения метода.

Темы лекций:

- 2. Методы радиоволнового и акустического просвечивания.*

Темы практических занятий:

- 1. Определение поправок за мощность пласта, инерционность аппаратуры и влияния скважины*

Названия лабораторных работ:

- 2. Определение положения рудного тела в межскважинном пространстве*

Раздел 3. Интерпретация данных скважинной геофизики на основе моделирования.

Принципы электромоделирования трехмерных и двухмерных потенциальных полей, используемых в методах скважинной геофизики. Установки для электромоделирования потенциальных полей. Методика решения прямых и обратных задач скважинной электроразведки.

Темы лекций:

4. *Интерпретация данных скважинной геофизики.*

Темы практических занятий:

2. *Литологическое расчленение разреза по данным скважинной геофизики*

Названия лабораторных работ:

3. *Съемка КС различными зондами на моделях*

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса.
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.).
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку.
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации.
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям.
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промышленной геофизике/под общ.ред. В.Г. Мартынова.-М.: Инфра-инженерия, 2009, - 960 с.
2. Давыдов, Ю. Б. Теория геофизических исследований скважин (Теория, методика, интерпретация) : научная монография / Ю. Б. Давыдов ; Уральский государственный горный университет. — Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2015. — URL: <http://www.geokniga.org/books/18090> - Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. – Текст : электронный.
3. Давыдов, Ю. Б. Теория геофизических исследований скважин (Теория, методика, интерпретация) : научная монография / Ю. Б. Давыдов ; Уральский государственный горный университет. — Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2015. — URL: <http://www.geokniga.org/books/18090> - Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Знаменский, В. В. Геофизические методы разведки и исследования скважин : учебник / В. В. Знаменский, М. С. Жданов, Л. В. Петров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Недра, 1991. — 304 с.: ил. – Текст : непосредственный.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom; Document Foundation LibreOffice.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 422	Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 416	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Стол лабораторный - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / специализации Геофизические методы исследования скважин (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент	Гусев Е. В.

Программа одобрена на заседании кафедры ГЕОФ (Протокол заседания кафедры ГЕОФ № 391 от 01.12.2016).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д.г.-м.н., доцент



_____/Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания каф. ГЕОФ № 398 от 31.05.2017
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020