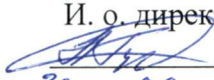


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Аппаратура геофизических исследований скважин

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.
	Ростовцев В.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)-2.4	Способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	Р6	ПСК(У)-2.4.B1	Навыками настройки приборов и подготовки их к измерениям
			ПСК(У)-2.4.Y1	Провести измерения в скважинах
			ПСК(У)-2.4.31	Принципы и методы измерения параметров радиоактивных полей различного происхождения
ПСК(У)-2.6	Способность выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	Р6	ПСК(У)-2.6.B1	Навыками работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований
			ПСК(У)-2.6.B2	Приемами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
			ПСК(У)-2.6.B3	Методами анализа метрологического обеспечения производства
			ПСК(У)-2.6.Y1	Проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
			ПСК(У)-2.6.Y2	Выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
			ПСК(У)-2.6.Y3	Проводить метрологическое обеспечение
			ПСК(У)-2.6.31	Типовые стандартные средства измерений, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях
			ПСК(У)-2.6.32	Основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
			ПСК(У)-2.6.33	Основы метрологического обеспечения

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к основной 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	Находить информацию о новейших аппаратных комплексах	ПСК(У)-2.4 ПСК(У)-2.6
РД-2	Подбирать аппаратное обеспечение для решения технологических задач	ПСК(У)-2.6
РД-3	Использовать аппаратуру без угрозы для себя и окружающих	ПСК(У)-2.4

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 (модуль) 1. Наземная аппаратура ГИС	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	2
	РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	44
Раздел (модуль) 2. Скважинная аппаратура	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	2
	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	46

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Наземная аппаратура ГИС

В этом разделе рассматриваются вопросы построения наземной части аппаратуры ГИС. Рассматриваются основные типы аппаратуры, принципы действия, назначение и технические характеристики. Каротажные подъемники. Каротажные кабели и кабельные наконечники. Ролики и блок-балансы. Каротажные станции и лаборатории. Нормативные документы

Раздел 2. Скважинная аппаратура

В этом разделе рассматриваются вопросы построения скважинной части аппаратуры ГИС. Рассматриваются основные типы аппаратуры, принципы действия, назначение и технические характеристики. Аппаратура электрических методов. Аппаратура радиоактивных методов. Инклинометры, наклонометры, профилемеры. Аппаратура для контроля технического состояния скважин. Аппаратура для испытания скважин

Темы лекций:

1. Каротажные подъемники, блок-балансы и кабели.
2. Аппаратура электрических методов
3. Аппаратура радиоактивных методов
4. Аппаратура для контроля технического состояния скважин

Названия лабораторных работ:

1. Калибровка инклинометра
2. Расчет показаний электрических зондов
3. Фокусирование зондов

Названия практических занятий:

1. Инклинометры, наклонометры, профилемеры
2. Аппаратура для испытания скважин

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных

- источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским 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 [Электронный ресурс]; Под общ. ред. Мартынов В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0022-0. — Текст электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65070.

Дополнительная литература

2. Кабели грузонесущие геофизические бронированные. Общие технологические условия. М.: Минтопэнерго. 2000.
3. Аппаратура и оборудование для геофизических исследований нефтяных и газовых скважин / Справочник. А.А. Молчанов, В. Лаптев, В.Н. Моисеев, Р.С. Челокьян. — М.: Недра. 1987.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom.

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. 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, 415	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 2 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,	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф общелaborаторный - 2 шт.; Шкаф для документов - 3 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Протонный магнитометр ММП-203 - 2 шт.; Измеритель магнитной восприимчивости КМ-7 - 1 шт.; Гамма-спектрометр GS-512 - 2 шт.; Ресивер(приемник) для метода вызванной поляризации GRX8-32 - 1 шт.; Комплект регистратора "Дельта-03"(4 канала) - 2

	строен.5, 414	шт.;Измеритель вызванной поляризации электроразведочный TLR-IP-003 - 2 шт.;Магнитометр электронный портативный протонный GSM-19TW - 2 шт.;Электроразведочный генератор TLT-30 - 1 шт.;Сейсмоприемник акселерометр трехкомпонентный A0531 - 2 шт.;Трансмиттер(передатчик) вызванной поляризации ТХП-3600W-2400V - 1 шт.;Осциллограф С 1-17 - 1 шт.;Генератор электроразведочный TLT-30 - 1 шт.;Компьютер - 29 шт.;Проектор - 1 шт.
3.	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, 408	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест;Стол лабораторный - 1 шт.; Компьютер - 11 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	В.В. Ростовцев

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