

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.

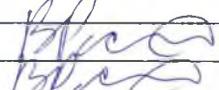
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Аппаратура геофизических исследований скважин**

Направление подготовки/ специальность	<b>21.05.03 Технология геологической разведки</b>	
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Технология геологической разведки</b>	
Специализация	<b>Геофизические методы исследования скважин</b>	
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Курс	5	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32
	Практические занятия	
	Лабораторные занятия	32
	<b>ВСЕГО</b>	<b>64</b>
	Самостоятельная работа, ч.	80
	<b>ИТОГО, ч</b>	<b>144</b>

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

Заведующий кафедрой -  
руководитель ОГ на  
правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Ростовцев В.В.
	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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-2.4	способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	ПСК(У)-2.4.В1	Навыками настройки приборов и подготовки их к измерениям
		ПСК(У)-2.4.У1	Провести измерения в скважинах
		ПСК(У)-2.4.З1	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	ПСК(У)-2.6.В1	Навыками работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований
		ПСК(У)-2.6.В2	Приемами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
		ПСК(У)-2.6.В3	Методами анализа метрологического обеспечения производства
		ПСК(У)-2.6.У1	Проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
		ПСК(У)-2.6.У2	Выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
		ПСК(У)-2.6.У3	Проводить метрологическое обеспечение
		ПСК(У)-2.6.З1	Типовые стандартные средства измерений, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях
		ПСК(У)-2.6.З2	Основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
ПСК(У)-2.6.З3	Основы метрологического обеспечения		

## 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	Находить информацию о новейших аппаратурных комплексах	ПСК(У)-2.4 ПСК(У)-2.6
РД-2	Подбирать аппаратурное обеспечение для решения технологических задач	ПСК(У)-2.4 ПСК(У)-2.6
РД-3	Использовать аппаратуру без угрозы для себя и окружающих	ПСК(У)-2.4 ПСК(У)-2.6

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.
<b>Раздел (модуль) 1. Наземная аппаратура ГИС</b>	РД-1	Лекции	<b>6</b>
	РД-2	Практические занятия	
	РД-3	Лабораторные занятия	<b>2</b>
		Самостоятельная работа	<b>16</b>
<b>Раздел (модуль) 2. Скважинная аппаратура</b>	РД-1	Лекции	<b>28</b>
	РД-2	Практические занятия	
	РД-3	Лабораторные занятия	<b>32</b>
		Самостоятельная работа	<b>68</b>

Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. Наземная аппаратура ГИС**

В этом разделе рассматриваются вопросы построения наземной части аппаратуры ГИС. Рассматриваются основные типы аппаратуры, принципы действия, предназначение и технические характеристики.

##### **Темы лекций:**

1. Каротажные подъемники
2. Каротажные кабели и кабельные наконечники. Ролики и блок-балансы.
3. Каротажные станции и лаборатории.

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Нормативные документы

#### **Раздел 2. Скважинная аппаратура**

В этом разделе рассматриваются вопросы построения скважинной части аппаратуры ГИС. Рассматриваются основные типы аппаратуры, принципы действия, предназначение и технические характеристики.

##### **Темы лекций:**

4. Аппаратура электрических методов
5. Аппаратура радиоактивных методов
6. Инклинометры, наклонометры, профилемеры
7. Аппаратура для контроля технического состояния скважин
8. Аппаратура для испытания скважин

##### **Названия лабораторных работ:**

2. Калибровка инклинометра
3. Подготовка к работе и запись с помощью прибора РТГ-42
4. Расчет показаний электрических зондов
5. Использование мультиметров для тестирования радиодеталей
6. Фокусирование зондов
7. Вспомогательное оборудование
8. Выполнение привязки данных
9. Источники ионизирующих излучений
10. Цементометрия

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](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

Базы данных:

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.	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,	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф общелабораторный - 2 шт.; Шкаф для документов - 3 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 10

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 414	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 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 А0531 - 2 шт.;Трансмиттер(передатчик) вызванной поляризации ТХП-3600W-2400V - 1 шт.;Осцилограф 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 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент	В.В. Ростовцев

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 4 от 28.06.2018).

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



\_\_\_\_\_/Гусева Н.В./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)</b>
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение.</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.</li></ol>	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение.</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.</li></ol>	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020