


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.


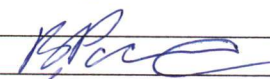
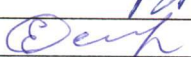
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Тип практики   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |         |    |
|--|---|---------|----|
| 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  |         |    |
| Период прохождения                                   | с 23 по 28 неделю 2022/2023 учебного года   |         |    |
| Курс   | 5   | семестр | 10 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 9   |         |    |
| Продолжительность недель / академических часов       | 6   |         |    |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс  |         |    |
| Контактная работа, ч                                 |   |         |    |
| Самостоятельная работа, ч                            | 324   |         |    |
| ИТОГО, ч   | 324   |         |    |

|                              |            |                              |    |
|------------------------------|------------|------------------------------|----|
| Вид промежуточной аттестации | диф. зачет | Обеспечивающее подразделение | ОГ |
|------------------------------|------------|------------------------------|----|

Заведующий кафедрой-руководитель ОГ на правах кафедры

Руководитель ООП  
Преподаватель

|  |                |
|--|----------------|
|  | Гусева Н.В.    |
|  | Ростовцев В.В. |
|   | Осипова Е.Н.   |

2020 г.

## 1. Цели практики

Целями практики 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   |
| ПК(У)-12        | Умением выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки  | ПК(У)-12.B1   | Анализа геолого-промысловой информации методами статистического анализа и моделирования с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии  |
|                 |   | ПК(У)-12.Y1   | Составить проект графа основной обработки геофизических данных, исходя из их структуры и геологических задач   |
| ПСК(У)-2.1      | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | ПСК(У)-2.1.B1   | Навыками расчета характеристик векторных полей (поток, циркуляция вектора) по их аналитическим выражениям  |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.B2   | Навыками решения задач с использованием теорем, формул и законов теории поля   |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.B3   | Навыками выявления из геофизических данных геологической информации, свободного пользования компьютером и программным обеспечением для решения задач проектирования и интерпретации геофизических данных |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.B4   | Навыками определения параметров горных пород по геофизическим аномалиям  |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.B5   | Интерпретации геолого-геофизических данных   |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.Y1   | Решать задачи векторной и тензорной алгебры; рассчитывать дифференциальные характеристики скалярного и векторного поля (градиент, дивергенция, ротор) по его аналитическим выражениям                    |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.Y2   | Исследовать векторное поле по его дивергенции и ротору, оценивать поле по условию потенциальности  |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.Y3   | Проводить обработку геофизической информации и ее геологическую интерпретацию  |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.Y4   | Использовать данные о физических свойствах горных пород при проектировании и интерпретации геофизических работ   |
|                 |   | ПСК(У)-2.1.Y5   | Проводить полную обработку данных полевой съемки   |
| ПСК(У)-2.2      | Способность применять знания о современных методах геофизических исследований   | ПСК(У)-2.2.B1   | Навыками анализа геолого-промысловой информации методами статистического анализа и моделирования с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии                               |
|                 |   | ПСК(У)-2.2.B2   | Приемами интерпретации геолого-геофизической информации и моделирования нефтегазовых залежей   |
|                 |   | ПСК(У)-2.2.B3   | Методами и техническими средствами для проведения полевых сейсморазведочных работ, обеспечивающих сбор необходимой геофизической информации;   |
|                 |   | ПСК(У)-2.2.B4   | Навыками пользования техническими средствами при измерении параметров скважины   |
|                 |   | ПСК(У)-2.2.Y1   | Оценить состояние первичной геофизической информации и определить состав и объем процедур предварительной обработки данных   |
|                 |   | ПСК(У)-2.2.Y2   | Выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам разведочных и эксплуатационных скважин   |
|                 |   | ПСК(У)-2.2.Y3   | Анализировать возможности применения различных методов разведочной геофизики для решения конкретных геологических задач  |
| ПСК(У)-2.3      | Способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты   | ПСК(У)-2.3.B1   | Навыками публичного выступления  |
|                 |   | ПСК(У)-2.3.B2   | Навыками публичной защиты результатов инженерной деятельности в области прикладной геологии  |
|                 |   | ПСК(У)-2.3.B3   | Приемами выполнения наукоемких разработок в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований                       |

|            |   |               |   |
|------------|---|---------------|---|
|            |   | ПСК(У)-2.3.В4 | Приемами математической обработки результатов и составления научно-технических отчетов  |
|            |   | ПСК(У)-2.3.В5 | Навыками проведения вероятностных расчетов, расчета основных вероятностных характеристик, возникающих в практических задачах  |
|            |   | ПСК(У)-2.3.У2 | Составлять доклады и презентации по результатам профессиональной деятельности   |
|            |   | ПСК(У)-2.3.У3 | Выбирать наиболее эффективные методы решения геологических задач  |
|            |   | ПСК(У)-2.3.У4 | Анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности |
|            |   | ПСК(У)-2.3.У5 | Находить закон распределения и его числовые характеристики  |
| 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  |

## 2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

### 3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** *производственная.*

**Тип практики:** *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

**Формы проведения:** Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ООП.

**Способ проведения практики:** стационарная; выездная.

**Места проведения практики:** профильные организации или структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |   | Компетенция  |
|---|---|--|
| Код   | Наименование  |  |
| РП-1  | Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов для решения типовых профессиональных задач, владеть интерпретацией геофизических данных.                                   | ПК(У)-12<br>ПСК(У)-2.1<br>ПСК(У)-2.2<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.4 |
| РП-2  | Уметь принимать решение в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений. Владеет способностью управлять проектом. | ПК(У)-12<br>ПСК(У)-2.1<br>ПСК(У)-2.2<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.4 |
| РП-3  | Владеть основными приемами работы с контрольно-измерительными приборами.  | ПК(У)-12<br>ПСК(У)-2.1<br>ПСК(У)-2.2                             |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.4   |
| РП-4 | Уметь комплексировать методы разведочной геофизики для решения конкретных геологических задач на основе литолого-фациального анализа. Знать петрофизические свойства пород.   | ПК(У)-12<br>ПСК(У)-2.1<br>ПСК(У)-2.2<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.4 |
| РП-5 | Уметь проводить обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях. Представлять, анализировать результаты геофизических и геологических исследований в виде разрезов, карт, схем. | ПК(У)-12<br>ПСК(У)-2.1<br>ПСК(У)-2.2<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.4 |
| РП-6 | Владеть навыками в области информатики и современных информационных технологий для работы с геологической информацией; навыками работы на компьютере. Знать методы математической обработки геофизической информации.     | ПК(У)-12<br>ПСК(У)-2.1<br>ПСК(У)-2.2<br>ПСК(У)-2.3<br>ПСК(У)-2.4 |

## 5. Структура и содержание практики

### Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)  | Формируемый результат обучения               |
|----------|--|--|
| 1        | <b>Подготовительный этап:</b><br>– вводная лекция;<br>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;  | РП-2   |
| 2-9      | <b>Основной этап.</b> Работа в геофизической организации.<br>– выполнение обязанностей сотрудника одно или нескольких подразделений геофизической организации;<br>– взаимодействие с другими подразделениями организации в рамках производственной деятельности<br>Выполнение индивидуального задания:<br>– этап сбора, обработки и анализа полученной информации; | РП-1<br>РП-2<br>РП-3<br>РП-4<br>РП-5<br>РП-6 |
| 10       | <b>Заключительный:</b><br>– подготовка отчета по практике.   | РП-1<br>РП-2<br>РП-3<br>РП-4<br>РП-5<br>РП-6 |
|          | <b>Защита отчёта</b>   | РП-5<br>РП-6                                 |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

## 7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература:

1. Сапожников, Вадим Михайлович. Интерпретация данных геофизических исследований скважин: учебное пособие /В. М. Сапожников; Уральский

- государственный горный университет (УГГУ). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 154 с.
2. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промышленной геофизике / под ред. В. Г. Мартынова; Н. Е. Лазуткиной; М. С. Хохловой. — Москва: Инфра-Инженерия, 2009.- 960 с.
  3. Меркулов, Виталий Павлович. Современные комплексные геофизические и гидродинамические исследования скважин: учебное пособие . 2011. – [Электронный ресурс] <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m287.pdf>

#### **Дополнительная литература:**

1. Золоева, Галина Михайловна. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин: учебное пособие для вузов / Г. М. Золоева, Л. П. Петров, М. С. Хохлова; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). — Москва: МАКС Пресс, 2009. — 180 с.
2. Стрельченко, Валентин Вадимович. Геофизические исследования скважин : учебник / В. В. Стрельченко; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). — Москва: Недра, 2008. — 551 с.
3. Гершанок Л.А. Магниторазведка: учеб. для вузов / Перм. Ун-т. – Пермь, 2009. – 421 с.

## **8.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. «Геофизический вестник»  
<http://www.bash-eago.ru>
2. «Геофизика»  
<http://eago.ru/catalog/15>
3. «Геология и геофизика»  
<http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=1>

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):

Zoom Zoom; 7-Zip Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic Document Foundation LibreOffice Golden Software Surfer 18 Education; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic

### **1. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений  | Наименование оборудования  |
|----|---|--|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина | 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 посадочных мест;<br>Компьютер - 29 шт.; Проектор - 1 шт. |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | проспект, 2, строен.5, 414   |   |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>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;<br>Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт. |

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

| №  | Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)                           | Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)  |
|----|---|--|
| 1. | Акционерное общество «Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа» | Договор о сотрудничестве № 1957 от 08.02.2017.<br>Срок действия договора - бессрочно.  |
| 2. | Публичное акционерное общество «Нижевартовскнефтегеофизика»                               | Договор о сотрудничестве № 3403 от 21.03.2014.<br>Срок действия договора - бессрочно.  |
| 3. | Публичное акционерное общество «Сургутнефтегаз»   | Договор на организацию и проведение практики студентов профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования № 4-общ. от 02.10.2017.<br>Срок действия договора до 31.12.2022. |

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          |
|------------------|--------------|
| Ст.преподаватель | Осипова Е.Н. |

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<br/>год</b>        | <b>Содержание /изменение</b>   | <b>Обсуждено на<br/>заседании<br/>отделения<br/>/кафедры<br/>(протокол)</b> |
|-------------------------------|--|---|
| 2019/2020<br>учебный<br>год   | 1. Обновлено программное обеспечение.<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. | Протокол заседания<br>ОГ №12 от<br>24.06.2019                               |
| 2020 / 2021<br>учебный<br>год | 1. Обновлено программное обеспечение.<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. | Протокол заседания<br>ОГ №21 от<br>29.06.2020                               |