

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.

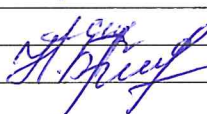
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Методы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований |                                                                                   |         |     |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/специальность                             | 21.05.02 «Прикладная геология»                                                    |         |     |
| Образовательная программа (направленность (профиль))             | Прикладная геология                                                               |         |     |
| Специализация                                                    | Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых |         |     |
| Уровень образования                                              | высшее образование – специалитет                                                  |         |     |
| Курс                                                             | 6                                                                                 | семестр | 11  |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                      | 3                                                                                 |         |     |
| Виды учебной деятельности                                        | Временной ресурс                                                                  |         |     |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                                | Лекции                                                                            |         | 8   |
|                                                                  | Практические занятия                                                              |         |     |
|                                                                  | Лабораторные занятия                                                              |         | 8   |
|                                                                  | ВСЕГО                                                                             |         | 16  |
| Самостоятельная работа, ч                                        |                                                                                   |         | 92  |
| ИТОГО, ч                                                         |                                                                                   |         | 108 |

Вид промежуточной аттестации

| зачет | Обеспечивающее подразделение | ОГ |
|-------|------------------------------|----|
|-------|------------------------------|----|

Заведующий кафедрой –  
руководитель отделения на  
правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Гусева Н.В.     |
|  | Строкова Л.А.   |
|                                                                                     | Бракоренко Н.Н. |

2020 г.

### 1. Цели освоения модуля (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)-1.5      | выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья | Р10                     | ПСК(У)-1.5 В4                                               | Интерпретации полученных данных по результатам аналитических исследований компонентов природной среды                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПСК(У)-1.5 У4                                               | Выбирать адекватные способы опробования и методы анализа металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых. Выполнять необходимую пробоподготовку. Формулировать техническое задание для оператора для решения профессиональных задач |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПСК(У)-1.5 34                                               | Теоретические основы физических, химических, физико-химических, оптических методов изучения минералов, область применения метода. Устройства и принципы работы аналитических приборов                                                            |

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части, вариативного междисциплинарного профессионального модуля, 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                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| РД1                                           | Знание стадийности геологоразведочного процесса на подземные воды; методы и оборудование для исследования гидрогеологических условий; основные приемы комплексирования гидрогеологических исследований                                            | ПСК(У)-1.5  |
| РД2                                           | Владение оценкой степени сложности гидрогеологических условий; рациональными методами исследования гидрогеологических условий; планирование оптимального объема необходимых исследований; обработкой результатов гидрогеологических исследований. | ПСК(У)-1.5  |
| РД3                                           | Навыки проектирования гидрогеологической съемки, сети режимных гидрогеологических скважин; опытно-                                                                                                                                                | ПСК(У)-1.5  |

|  |                                                                                                                            |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | фильтрационных работ и обработки их результатов, планирования режимных наблюдений; оценки водопритоков в горные выработки. |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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 1. Принципы проведения гидрогеологических исследований</b> | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                      |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 2. Общие методы гидрогеологических исследований</b>        | РД-2                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                      |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                      |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 3. Специальные методы гидрогеологических исследований</b>  | РД-3                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                                      |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                      |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Принципы проведения гидрогеологических исследований**

Основные принципы постановки и проведения гидрогеологических исследований  
Виды гидрогеологической информации, классификация видов гидрогеологической информации, способов ее получения и обработки. Понятие о рациональном комплексе гидрогеологических исследований. Стадийность гидрогеологических исследований и общие принципы их проведения

##### **Раздел 2. Общие методы гидрогеологических исследований**

Содержание гидрогеологической съемки и методы ее проведения. Дешифрирование аэро - и космфотоснимков и аэровизуальные наблюдения Наблюдения за режимом подземных вод. Геофизические исследования. Гидрогеохимические и радиогидрогеологические исследования. Лабораторные работы. Камеральные работы.

**Название лабораторной работы:**

*Лабораторная работа 1. Проектирование гидрогеологической съемки (4 часа)*

### **Раздел 3. Специальные методы гидрогеологических исследований**

Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых). Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Гидрогеологические исследования для целей промышленного и гражданского строительства

#### **Названия лабораторных работ:**

*Лабораторная работа 2.* Проектирование опытно-фильтрационных работ.

*Лабораторная работа 3.* Обработка результатов наливов.

*Лабораторная работа 4.* Обработка результатов выпусков.

*Лабораторная работа 5.* Проектирование сети режимных наблюдений.

*Лабораторная работа 6.* Обработка результатов режимных наблюдений.

*Лабораторная работа 7.* Оценка водопритокков в горные выработки.

*Лабораторная работа 8.* Оценка кондиций минеральных, промышленных и термальных вод.

*Лабораторная работа 9.* Оценка развития темпов техногенного подтопления с использованием ЭВМ.

### **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;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1 Учебно-методическое обеспечение**

Основная литература:

1. Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Г. Копылова, Н. В. Гусева; Томск: Изд-во ТПУ, 2013 – 79 с. (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m393.pdf>)
2. Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Г. Копылова, Н. В. Гусева; 2-е изд., испр Томск: Изд-во ТПУ, 2014 – 179 с. (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m379.pdf>)
3. Аналитические методы оценки агрессивности природных вод и грунтов к строительным материалам и конструкциям : учебное пособие / А. А. Хвощевская, Ю. Г. Копылова, Р. Ф. Зарубина; Томск: Изд-во ТПУ, 2012 – 112 с.: ил. (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m008.pdf> )

Дополнительная литература:

1. Савичев Олег Геннадьевич. Управление водными ресурсами: учебное пособие / Савичев О.Г., Токаренко О.Г. - Томск: Изд-во Томск.политехн.ун-та, 2014. – 118 с.

2. Савичев Олег Геннадьевич. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования: учебное пособие / Савичев О.Г., Попов В.К., Кузеванов К.И. – Томск: Изд-во Томск.политехн.ун-та, 2014. – 216 с.
3. Савичев Олег Геннадьевич. Гидрология, метеорология и климатология: гидрологические расчёты: учебное пособие / Савичев О.Г. 2-е изд. – Томск: Изд-во Томск.политехн.ун-та, 2013. – 224 с.
4. Морозова Елена Леонидовна. Рациональное использование и охрана природных ресурсов: учеб. пособие / Е.Л. Морозова, Ю.В. Ромашкин, В.Н. Морозов - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 190 с. ISBN 978-5-7638-2777-4.
5. Справочное руководство гидрогеолога. Т.1 и 2. - М.: Недра, 1967. - 592 и 360 с.
6. Фролов Н.М., Язвин Л.С. Поиски, разведка и оценка эксплуатационных запасов термальных вод. - М.: 1996. - 176 с.
7. Гидрогеологические исследования для захоронения промышленных сточных вод в глубокие водоносные горизонты. - М.: Недра, 1976. - 311 с.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. 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**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Zoom Zoom
3. Cisco Webex Meetings
4. Google Chrome

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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

| № | Наименование специальных помещений                                                                                                                 | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная | Набор сит для грунта - 2 шт.; Весы электронные лабораторные ВК-300 - 1 шт.; Шкаф сушильно-стерилизационный ГП-400 СПУ - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 5 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 10 шт.; Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; |

|  |                                                                                             |                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | лаборатория)<br>634028 Томская область, г.<br>Томск, Ленина проспект, 2,<br>строение 5, 514 | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

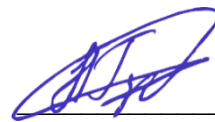
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

|           |  |                 |
|-----------|--|-----------------|
| Должность |  | ФИО             |
| Доцент    |  | Бракоренко Н.Н. |

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ (Протокол заседания кафедры ГРПИ № 38 от 25.05.2017).

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

 /Гусева Н.В./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный<br>год                | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                | Обсуждено на<br>заседании<br>отделения<br>/кафедры<br>(протокол) |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2018/2019<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 № 4 от<br>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<br>ОГ № 5 от<br>29.08.2018                    |
| 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                    |