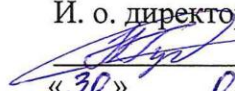


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Методы гидрогеологических исследований при разработке месторождений нефти и газа |                                                                     |         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/специальность                                             | 21.05.02 Прикладная геология                                        |         |     |
| Образовательная программа (направленность (профиль))                             | Прикладная геология                                                 |         |     |
| Специализация                                                                    | Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания |         |     |
| 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                                                              |         | 16  |
|                                                                                  | Практические занятия                                                |         | –   |
|                                                                                  | Лабораторные занятия                                                |         | 24  |
|                                                                                  | ВСЕГО                                                               |         | 40  |
| Самостоятельная работа, ч                                                        |                                                                     |         | 68  |
| ИТОГО, ч                                                                         |                                                                     |         | 108 |

| Вид промежуточной аттестации                          | зачёт | Обеспечивающее подразделение                                                         | ОГ             |
|-------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Заведующий кафедрой-руководитель ОГ на правах кафедры |       |  | Н.В. Гусева    |
| Руководитель ООП                                      |       |   | Л.А. Строкова  |
| Преподаватель                                         |       |  | К.И. Кузеванов |

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     | составлять программы инженерногеологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерногеологических и гидрогеологических условий | ПСК-2.4 B1                                                  | обработки инженерно-геологической и гидрогеологической информации; построения гидрогеологических и инженерно-геологических карт и разрезов; составления отчета о результатах выполненных работ                                                 |
|                 |                                                                                                                                                  | ПСК-2.4 Y1                                                  | формулировать задачи и составлять программу инженерно-геологических изысканий и гидрогеологических исследований; выбрать и обосновать рациональные методы и методики исследований                                                              |
|                 |                                                                                                                                                  | ПСК-2.4 31                                                  | систему методов получения инженерно-геологической и гидрогеологической информации и соответствие их этапам исследований; основы комплексирования методов при исследованиях для разных видов строительства и хозяйственного освоения территорий |
| ПСК(У)-2.5      | оценивать инженерногеологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности                                     | ПСК(У)-2.5 B2                                               | проектирования гидрогеологических и инженерногеологических исследований                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                  | ПСК(У)-2.5Y2                                                | оценивать степень сложности гидрогеологических и инженерно-геологических условий для рационального планирования гидрогеологических и инженерногеологических исследований                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                  | ПСК(У)-2.5 32                                               | методы поисков, разведки и оценки различных типов месторождений подземных вод; методы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; методы оценки условий мелиорации сельскохозяйственных земель.                                 |

## 2. Место дисциплины (модуля) 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 |             |

|     |                                                                                                                                                                                                                              |                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| РД1 | Знание стадийности геологоразведочного процесса на подземные воды; методы и оборудование для исследования гидрогеологических условий; основные приемы комплексирования гидрогеологических исследований                       | ПСК(У) -2.4<br>ПСК(У)-2.5 |
| РД2 | Владение оценкой степени сложности гидрогеологических условий; рациональными методами исследования гидрогеологических условий; планирование оптимального объема необходимых исследований;                                    | ПСК(У) -2.4<br>ПСК(У)-2.5 |
|     | обработкой результатов гидрогеологических исследований.                                                                                                                                                                      |                           |
| РД3 | Навыки проектирования гидрогеологической съемки, сети режимных гидрогеологических скважин; опытно-фильтрационных работ и обработки их результатов, планирования режимных наблюдений; оценки водопритоков в горные выработки. | ПСК(У) -2.4<br>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. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Принципы проведения гидрогеологических исследований</b>                                                   | РД-1                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                                        |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                                                        |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                                                        |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел 2. Общие методы гидрогеологических исследований</b>                                                          | РД-2                                         | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                                        |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                                                        |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                                        |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел 3. Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений</b> | РД-3                                         | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                                        |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                                                        |                                              | Лабораторные занятия      | 20                |
|                                                                                                                        |                                              | Самостоятельная работа    | 28                |

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 космофотоснимков и аэровизуальные наблюдения Бурение и шурфование. Опытнo-фильтрационные работы. 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. Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений**

Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

### **Названия лабораторных работ:**

*Лабораторная работа 1.* Проектирование опытно-фильтрационных работ.

*Лабораторная работа 2.* Обработка результатов наливов.

*Лабораторная работа 3.* Обработка результатов выпусков.

*Лабораторная работа 4.* Проектирование сети режимных наблюдений.

*Лабораторная работа 5.* Обработка результатов режимных наблюдений.

*Лабораторная работа 6.* Оценка водопритокров в горные выработки.

*Лабораторная работа 7.* Оценка кондиций минеральных, промышленных и термальных вод.

*Лабораторная работа 8.* 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;
- ☐ Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- ☐ Выполнение домашних заданий;
- ☐ Подготовка к лабораторным работам, к семинарским занятиям; ☐ Подготовка к оценивающим мероприятиям.

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

## **6.1 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. Хващевская, 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**

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; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; ESRI ArcGIS for Desktop 9.3; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; QGIS Desktop; Zoom Zoom; Simcore Processing Modflow 5.3; Google Chrome; 7-Zip.

## **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<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 503                       | Доска аудиторная настенная - 2 шт.;Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест;<br>Компьютер - 17 шт.; Проектор - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 514 | Набор сит для грунта - 2 шт.; Весы электронные лабораторные ВК-300 - 1 шт.; Шкаф сушильно-стерилизационный ГП-400 СПУ - 1 шт.;<br>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;<br>Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. |
| № | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                     | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3 | 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.5 513  | Комплект учебной мебели на 19 посадочных мест;Шкаф для документов - 8 шт.;<br>Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                   |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

| Должность |  | ФИО            |
|-----------|--|----------------|
| Доцент    |  | Кузеванов К.И. |

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

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> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>заседания ОГ<br>№21 от 29.06.2020                               |
| 2021 / 2022<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<br>заседания ОГ<br>№32 от 31.08.2021                               |
| 2022 / 2023<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<br>заседания ОГ<br>№40 от 24.06.2022                               |