

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИИИПР

Гусева Н.В.

« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2015 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Грунтоведение                                           |                                                                     |         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 21.05.02 Прикладная геология                                        |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Прикладная геология                                                 |         |   |
| Специализация                                           | Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - специалитет                                    |         |   |
| Курс                                                    | 4                                                                   | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                                   |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                    |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                              | 12      |   |
|                                                         | Практические занятия                                                |         |   |
|                                                         | Лабораторные занятия                                                | 8       |   |
|                                                         | ВСЕГО                                                               | 20      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                     | 88      |   |
| ИТОГО, ч                                                |                                                                     | 108     |   |

Вид промежуточной  
аттестации

зачёт

Обеспечивающее  
подразделение

ОГ

Заведующий кафедрой -  
руководитель Отделения  
геологии на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

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

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. 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)-2.2      | планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования | P9                      | ПСК(У)-2.2 В3                                               | описания грунтов в полевых и лабораторных условиях; применения нормативных документов при составлении заданий для лабораторных и полевых исследований грунтов, в том числе специфических                       |
|                 |                                                                                      | P10                     | ПСК(У)-2.2 У3                                               | выбрать и обосновать методики определения состава, физических и физико-механических свойств грунтов; подбирать необходимое оборудование для испытаний                                                          |
|                 |                                                                                      | P12                     | ПСК(У)-2.2 З3                                               | классификации и основные классификационные характеристики грунтов, в том числе специфических; методы определения показателей состава, физических и физико-механических свойств грунтов и обработки результатов |

## 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                                                                                                                                                                                  |             |
| РД-1                                          | Применять знания общих законов, классификаций и методов грунтоведения при планировании инженерно-геологических исследований                                                                   | ПСК(У)-2.2  |
| РД-2                                          | Выполнять расчеты, полученные при экспериментальных исследованиях показателей состава, физических и физико-механических свойств грунтов при камеральной обработке полученных результатов      | ПСК(У)-2.2  |
| РД-3                                          | Применять экспериментальные методы определения показателей состава, физических и физико-механических свойств грунтов при производстве полевых, лабораторных наблюдений и исследований грунтов | ПСК(У)-2.2  |
| РД-4                                          | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях показателей состава, физических и физико-механических свойств грунтов                     | ПСК(У)-2.2  |

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 1. Введение в<br>грунтоведение. Основные<br>компоненты грунтов и методы их<br>исследований. | РД-2<br>РД-3         | Лекции                    | 4  |
|                                                                                                    |                      | Лабораторные занятия      | 2  |
|                                                                                                    |                      | Самостоятельная<br>работа | 24 |
| Раздел 2. Физические свойства<br>грунтов и методы определения их<br>показателей                    | РД-2<br>РД-3<br>РД-4 | Лекции                    | 4  |
|                                                                                                    |                      | Лабораторные занятия      | 2  |
|                                                                                                    |                      | Самостоятельная<br>работа | 24 |
| Раздел 3. Физико-механические<br>свойства грунтов и методы их<br>показателей                       | РД-1                 | Лекции                    | 4  |
|                                                                                                    | РД-2                 | Лабораторные занятия      | 4  |
|                                                                                                    | РД-3                 | Самостоятельная<br>работа | 40 |
|                                                                                                    | РД-4                 |                           |    |

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1. Введение в грунтоведение. Основные компоненты грунтов и методы их исследований.** Проводится краткое знакомство с грунтоведением, приводятся сведения об основных составляющих компонентах грунтов, а также рассматриваются их классификации. Особое внимание уделяется роли лабораторных исследований грунтов при изысканиях для строительства, ремонта и реконструкции сооружений, применяемой нормативной документации, классификационным показателям дисперсных грунтов – фракционному составу, однородности, сортировке, и методам их определения.

**Темы лекций:**

**Тема 1. Введение. Общие сведения о дисциплине.**

**Тема 2. Основные компоненты грунтов (4 часа)**

**Названия лабораторных работ:**

1. Определение и описание дисперсных грунтов, классификационные показатели.
2. Определение гранулометрического состава грунтов ситовым методом. Определение угла откоса грунта.

**Раздел 2. Физические свойства грунтов и методы определения их показателей.** Приводятся сведения об основных показателях физических свойств и методах их определения. Особое внимание уделяется методикам определения классификационных характеристик – показателям консистенции, а также другим обязательным параметрам, получаемым согласно требованиям действующих нормативных документов.

**Тема 3. Физические свойства грунтов и методы определения их показателей (4 часа)**

**Названия лабораторных работ:**

3. Определение плотности, плотности твердых частиц, плотности сухого грунта.
4. Плотность грунта насыпная и в предельно плотном состоянии. Определение максимальной плотности и оптимальной влажности (методика и оборудование)
5. Определение влажности грунта, влажности на границе текучести и на границе раскатывания. Обработка результатов.
6. Определение показателей набухания, усадки, размокаемости.

**Раздел 3. Физико-механические свойства грунтов и методы их определения.** Приводятся сведения об основных показателях физико-механических свойств, методах их определения, дальнейшем применении при расчете оснований по предельным

состояниям. Особое внимание уделяется методикам определения показателей прочностных и деформационных свойств, а также другим необходимым параметрам в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Раздел знакомит слушателей с наиболее важными методиками обработки результатов лабораторных исследований грунтов.

**Тема 4. Деформационные свойства грунтов и методы определения их показателей (4 часа)**

**Тема 5. Прочностные свойства грунтов и методы определения их показателей**

**Названия лабораторных работ:**

7. Определение показателей деформационных свойств грунтов (4 часа).
8. Определение показателей прочностных свойств грунтов (2 часа).
9. Обработка результатов компрессионных и консолидационных испытаний (4 часа)

*Примечание: преподаватель может менять темы и часы лабораторных работ для более детальной проработки.*

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

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

1. Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
2. Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
4. Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
5. Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
6. Подготовка к оценивающим мероприятиям.

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

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

1. Крамаренко, В. В. Грунтоведение: учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. В. Крамаренко. – Электрон. дан. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 430 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/gruntovedenie-456562>. – Загл. с экрана.)
2. Ананьев, В. П. Специальная инженерная геология : учебник [Электронный ресурс] / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, Н.А. Филькин. – Электрон. дан. – Москва : ИНФРА-М, 2019. — 263 с. —// – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335679> . – Загл. с экрана.)
3. Ананьев, В. П. Инженерная геология : учебник [Электронный ресурс] / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. — 7-е изд., стереотип. – Электрон. дан. – Москва : ИНФРА-М, 2017. — 575 с.– Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=181557>. – Загл. с экрана.)

4. Юлин, А. Н. Инженерная геология и геоэкология: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Юлин А.Н., Кашиперюк П.И., Манина Е.В., - 2-е изд., (эл.) – Электрон. дан. – Москва: МИСИ-МГСУ, 2017. – 125 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=328961> . – Загл. с экрана.)

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. и др. образовательные и библиотечные ресурсы): электронный курс Грунтоведение <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1832> представляет собой веб-поддержку в LMS MOODLE одноимённой дисциплины, включает в себя краткий лекционный курс, необходимую нормативную документацию, учебную литературу, методические указания и тесты для каждого модуля

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):  
Программный комплекс CREDO ГЕОЛОГИЯ

### Электронно-библиотечные системы

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znaniium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

### Российские ресурсы

1. Информационно-поисковая система Кодекс
2. Реферативные журналы ВИНИТИ
3. Электронные версии периодических изданий, включенные в БД «елайбери»
4. База данных диссертаций Российской государственной библиотеки
5. [www.vsegei.com/](http://www.vsegei.com/)
6. <http://www.okhotin-grunt.ru/>
7. <http://npp-geotek.ru/catalog/>
8. <http://geotest.ru/>
9. <http://dwg.ru/lib/>

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

| № | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                        | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 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, | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Шкаф сушильно-стерилизационный ГП-400 СПУ - 1 шт.; Набор сит для грунта - 2 шт.; Весы электронные лабораторные ВК-300 - 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 |

|  |               |  |
|--|---------------|--|
|  | строен.5, 514 |  |
|--|---------------|--|

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись | ФИО             |
|-----------|---------|-----------------|
| Доцент    |         | Крамаренко В.В. |

Программа одобрена на заседании кафедры ГИГЭ (Протокол заседания каф. ГИГЭ № 32 от 26.08.2016).

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 /кафедры<br/>(протокол)</b> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2017/2018<br>учебный 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>каф. ГИГЗ № 40 от<br>22.06.2017                   |
| 2018/2019<br>учебный 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 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 29.08.2018                              |
| 2019/2020<br>учебный 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 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                           |