

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.

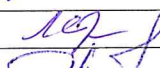
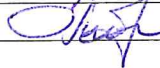
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2015 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Локальные мониторинг компонентов окружающей среды**

|                                                      |                                                                                   |         |     |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| 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                                                 | 3                                                                                 | Семестр | 5   |
| 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 геологии на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                      |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | Гусева Н.В.    |
|  | Строкова Л.А.  |
|  | О.Г. Токаренко |

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                                                                                                 | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                          |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                               |
| ПК(У)-12        | Способность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению | Р10                     | ПК(У)-12. В1                                                | Навыками использования методов геохимии для обоснования поисков и разведки месторождений                                                                                   |
|                 |                                                                                                                          |                         | ПК(У)-12. У1                                                | Применять базовые знания по общей геохимии для характеристики геологических процессов                                                                                      |
|                 |                                                                                                                          |                         | ПК(У)-12. 31                                                | Распространенность химических элементов в оболочках Земли и горных породах, факторы миграции химических элементов в природных и техногенных процессах; геохимические эпохи |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части 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                                                                                                                                                                   |             |
| РД-1                                          | Владение навыками проведения локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод в соответствии с актуальной нормативной документацией                                  | ПК(У)-12    |
| РД-2                                          | Умение составлять отчеты по проведению локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод, работать с профессиональным современным научным и техническим оборудованием | ПК(У)-12    |
| РД-3                                          | Знание целей и задач проведения локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод, владение нормативной документацией                                                 | ПК(У)-12    |

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. Место локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод в инвестиционном цикле | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                   |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 23                |
| Раздел 2. Теоретические основы локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод         | РД-1<br>РД-3                                 | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                   |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 23                |
| Раздел 3. Задачи, состав и                                                                        | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |

|                                                                                                                            |              |                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----|
| содержание локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод                                                      | РД-2<br>РД-3 | Практические занятия   |    |
|                                                                                                                            |              | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                                                                                            |              | Самостоятельная работа | 23 |
| Раздел 4. Методика эколого-геохимических исследований в составе локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод | РД-1         | Лекции                 | 2  |
|                                                                                                                            |              | Практические занятия   |    |
|                                                                                                                            |              | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                                                                                            |              | Самостоятельная работа | 23 |

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Место локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод в инвестиционном цикле**

*Рассматриваются локальные обследования загрязнения грунтов и грунтовых вод как составляющие инвестиционной деятельности. Подробно рассматриваются фазы инвестиционного проекта. Кратко приводятся виды инженерных изысканий и цели.*

#### **Темы лекций:**

1. Локальные обследования загрязнения грунтов и грунтовых вод – специальный вид инженерных изысканий для строительства, его место и функции в инвестиционном цикле, связи с другими видами инженерных изысканий и видами работ в составе строительства и эксплуатации объектов.

2. Водохозяйственные, природоохранные задачи, задачи обеспечения безопасности зданий и сооружений, решаемые на основе результатов локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод. Связи между разными видами инженерных изысканий на различных стадиях инвестиционного цикла.

#### **Темы практических занятий:**

1. Поиск и анализ источников информации о состоянии грунтов и грунтовых вод (по варианту; названия организаций, выполняющих мониторинг грунтов и грунтовых; реквизиты сайтов и изданий, реквизиты публикаций в открытой печати, содержащих информацию о состоянии грунтов и грунтовых вод.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Мероприятия, для проектирования которых необходимы результаты обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод. Нормативные документы, регламентирующие проектирование указанных мероприятий.

### **Раздел 2. Теоретические основы локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод**

*Рассматриваются экологические системы и геосистемы как объекты локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод и инженерно-экологических изысканий. Дается понятие о благоприятной окружающей среде и принципах её охраны. Основные подходы и методы охраны окружающей среды. Студенты учатся анализировать информацию о состоянии природных сред, получают навыки графического представления имеющихся данных.*

#### **Темы лекций:**

1. Основные термины и определения: поверхностные и подземные воды; классификации поверхностных и подземных вод. Методы анализа информации о состоянии грунтовых вод.

2. Основные термины и определения: грунты и их классификации. Методы анализа информации о состоянии грунтов.

#### **Темы практических занятий:**

1. Классификации грунтов (по варианту).

2. Классификации грунтовых вод (по варианту).

**Названия лабораторных работ:**

1. Оценка качества подземных вод (по варианту).
2. Оценка качества почвы (по варианту).

**Раздел 3. Задачи, состав и содержание локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод**

*Рассматриваются основные виды работ при выполнении локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод, их назначение и состав.*

**Темы лекций:**

1. Задачи локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод и соответствующие им виды работ. Этапы локальных обследований: подготовительный, полевой; лабораторный; камеральный.

**Темы практических занятий:**

1. Обоснование местоположения пунктов отбора проб.
2. Технические средства отбора проб грунтов и грунтовых вод.

**Названия лабораторных работ:**

1. Методика пробоподготовки и методы анализа химического состава грунтовых вод.
2. Методика пробоподготовки и методы анализа химического состава грунтов.

**Раздел 4. Методика эколого-геохимических исследований в составе локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод**

*Рассматривается проектирование и подготовительные работы при проведении локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод. Большое внимание уделяется методике отбора проб природных сред*

**Темы лекций:**

1. Нормативное обеспечение локальных обследований загрязнения грунтов и грунтовых вод. Методики обследования грунтов и грунтовых вод.

**Темы практических занятий:**

1. Разработка программы мониторинга грунтов в зоне влияния техногенного объекта (по варианту).
2. Разработка программы мониторинга грунтовых вод в зоне влияния техногенного объекта (по варианту).

**Названия лабораторных работ:**

1. Оценка гидрогеохимического режима территории размещения техногенного объекта при наличии данных наблюдений как обоснование программы мониторинга загрязнения грунтовых вод (по варианту).
2. Оценка гидрогеохимического режима территории размещения техногенного объекта при отсутствии данных наблюдений как обоснование программы мониторинга загрязнения грунтовых вод (по варианту).

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины 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;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;

- Подготовка к оценивающим мероприятиям
- Изучение методик отбора проб природных сред.
- Изучение принципов управления проектами
- Подготовка отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

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

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

#### **Основная литература**

1. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования: учебное пособие / П. П. Ипатов, Е. Ю. Пасечник – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 296 с. – Режим доступа: [https://portal.tpu.ru/files/departments/publish/ipr\\_ipatovpasechnik.pdf](https://portal.tpu.ru/files/departments/publish/ipr_ipatovpasechnik.pdf)
2. Основы инженерно-экологических изысканий: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет; сост. О. Г. Савичев, Е. Ю. Пасечник. – Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – 79 с. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m017.pdf>
3. Рыжиков И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве: учебное пособие для вузов / И.Б. Рыжиков, А.И. Травкин. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. 152 с., ил. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145844>
4. Савичев О.Г., Копылова Ю.Г., Зарубина Р.Ф. и др. Методика эколого-геохимических исследований. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 170 с. – Режим доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m012.pdf>

#### **Дополнительная литература:**

1. Шварцев, С.Л. Общая гидрогеология: учебник для вузов / С. Л. Шварцев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Альянс, 2012. – 601 с. Ссылка на каталог НТБ: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU\TPU\book\207376>

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>
6. Кодекс: справочно-правовая система по международному, федеральному и региональному законодательству; адрес для работы в сети ТПУ – <http://kodeks.lib.tpu.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. Google Chrome
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
3. Document Foundation LibreOffice

## 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 (компьютерный класс)<br><br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5<br>513 | Комплект учебной мебели на 19 посадочных мест; Шкаф для документов - 8 шт.;<br><br>Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

| Должность                 | ФИО            |
|---------------------------|----------------|
| Доцент отделения геологии | Токаренко О.Г. |

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ (Протокол заседания каф. ГРПИ № 28 от 30.08.2016).

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<br/>/кафедры<br/>(протокол)</b> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2017/2018<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 каф. ГРПИ № 38 от 25.05.2017                             |
| 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 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 ОГ № 5 от 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 ОГ №12 от 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 ОГ №21 от 29.06.2020                                     |