

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель ОПОП ВО  
профессор Р.Э. Дашко**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ, МЕРЗЛОТОВЕДЕНИЕ И  
ГРУНТОВЕДЕНИЕ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Подготовка кадров высшей квалификации
<b>Направление подготовки:</b>	05.06.01 Науки о Земле
<b>Направленность (профиль):</b>	Инженерная геология, мерзловедение и грунтоведение
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Нормативный срок обучения:</b>	3 года
<b>Составитель:</b>	д.г.-м.н., профессор Дашко Р.Э.

Санкт-Петербург

## **Введение**

Практикум по дисциплине «Инженерная, мерзлотоведение и грунтоведение» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта для аспирантов направления 05.06.01 Науки о Земле по образовательной программе «Инженерная, мерзлотоведение и грунтоведение». Согласно разработанной программе, на дисциплину отводится 108 часов. На аудиторные занятия планом отводится 20 часов, 10 из которых отведены лекциям, а 10 – практическим занятиям, остальное время аспирант должен посвятить самостоятельному изучению данной дисциплины. Практикум разработан для его использования на практических занятиях аспирантов, он может быть полезен и аспирантам других направлений и программ, изучающих дисциплины смежной тематики.

В результате изучения дисциплины аспиранты приобретают следующие компетенции:

- умение проводить теоретические и научно-практические исследования по инженерно-геологическому прогнозированию изменения компонентов подземного пространства городов и горнопромышленных регионов в процессе его освоения и использования (ПК-1);
- способность создавать новые технологии получения инженерно-геологической информации с использованием усовершенствованных форм полевых и лабораторных изысканий, а также внедрения в практику исследований новых разработок, выполненных в области фундаментальных наук: физики, химии, биологии (ПК-2).

### **Тематика докладов**

Самостоятельная работа аспирантов носит постоянный и пролонгированный характер при подготовке к очередному занятию, формой контроля которой является подготовка доклада и его обсуждение на практических занятиях. Такое обучение имеет прогностический выход на самостоятельность творческого труда в итоге изучения литературных источников. Тематика докладов приводится ниже. Литературу по теме аспирант подбирает самостоятельно в библиотеке Горного университета, других библиотеках Санкт-Петербурга или в электронных библиотечных системах.

1. Теоретические основы расчетов устойчивости сооружений на многолетнемерзлых породах?
2. Теоретические и практические положения количественного определения морозного пучения дисперсных грунтов.
3. Методология современной инженерной геологии.
4. Геолог-генетические основы грунтоведения.
5. Особенности изучения глинистых грунтов на наноуровне: примеры из литературных источников.
6. Методология изучения микро- и макротрещиноватых пород (грунтов).
7. Развитие микроорганизмов в подземных водах различного состава и минерализации.
8. Негативная и позитивная деятельность подземных микроорганизмов при рассмотрении проблем длительной устойчивости сооружений различного назначения.
9. Природная и техногенная газогенерация в подземном пространстве городов и ее значение при строительстве и эксплуатации сооружений.
10. Систематизация газов по величине их растворимости и агрессивности по отношению к подземным конструкциям.
11. Биокоррозия в подземной среде бетонов, железобетонов и металлов.
12. Условия твердения бетонов в агрессивной подземной среде при устройстве буронабивных свай и защитных конструкций котлована.

Самостоятельная работа аспирантов также предполагает выполнение следующих заданий: подготовку к практическим занятиям; поиск в периодической печати материалов по проблемам природопользования данного региона и подготовка доклада и презентации по этой теме; изучение литературы по новым технологиям рационального природопользования и определение их экологических аспектов.

### **Контрольные вопросы для проверки знаний по дисциплине**

Вопросы, приведенные ниже, необходимы для: устного собеседования с преподавателем, подготовки доклада и получения зачета по дисциплине.

1. Укажите основные задачи по развитию инженерной геологии в XXI веке?
2. Какие современные научные направления развиваются в мерзлотоведении?
3. Какие новые методы можно применять в грунтоведении при анализе ПП как многокомпонентной системы?
4. Какие исследования в дисперсных грунтах производятся на наноуровне?
5. Какое воздействие оказывает микроструктура глинистых грунтов? (по Е.М. Сергееву, В.И. Осипову) на их водные и механические свойства?
6. Как учитывается влияние микротрещиноватости на прочность и деформационную способность горных пород и грунтов?
7. Методология изучения микро- и макротрещиноватых пород (грунтов).
8. Как распространяются микроорганизмы в подземном пространстве?
9. На каких глубинах возможна жизнедеятельность микробиоты?
10. Как влияет изменение давления в подземном пространстве при переносе микроорганизмов на большие глубины?
11. Как изменяется численность микроорганизмов в воде и взвешях при различном содержании питательных субстратов жидкой фазе?
12. Как определяется генезис глубинных либо биохимических газов?
13. Как влияет радон на активизацию деятельности подземных микроорганизмов?
14. Какие газы относятся к малорастворимым?
15. Какие виды агрессивности подземных вод выделяются согласно нормативным документам по отношению к бетонам и железобетонам?
16. Какие газы агрессивны по отношению к стальным конструкциям?
17. Какие продукты метаболизма микроорганизмов агрессивны по отношению к бетонам?

### **Требования к оформлению списка использованной литературы в докладе**

Список использованной литературы оформляется согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 в виде затекстовых ссылок, вынесенных в конец реферата. Описание книг и статей приводится в алфавитном порядке и заглавий (если автор не указан); работы одного автора располагаются в алфавитном порядке заглавий.

Элементы библиографического описания приводятся в строго установленной последовательности и отделяются друг от друга условными разделительными знаками. До и после условных знаков ставится пробел в один печатный знак. Исключение составляют (.) и (.). В этом случае пробелы применяют только после них.

Схема описания книги: Заголовок (Ф.И.О. автора). Основное заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (сб. ст., учебник, справочник и др.) / сведения об ответственности (авторы, составители, редакторы и др.). – Сведения о переиздании (2-е изд., перераб. и доп.). – Место издания (город): Издательство, год издания. – Объем (кол-во страниц).

## I. Описание книг

1. Книги одного, двух или трех авторов описываются под фамилией первого автора.

2. Книги четырех и более авторов указываются под заглавием (названием) книги. После названия книги за косой чертой пишется фамилия одного автора и вместо следующих фамилий слово – [и др.].

3. Книги с коллективом авторов, или в которых не указан автор, указываются под заглавием (названием) книги. За косой чертой пишется фамилия редактора, составителя или другого ответственного лица.

## II. Описание статьи из журнала

При описании статей из журналов указываются автор статьи, ее название, затем, за двумя косыми чертами указывают название журнала, в котором она опубликована, год, номер, страницы, на которых помещена статья.

## III. Электронные ресурсы

Следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов [электронный ресурс]. Электронный адрес и дату обращения к документу в сети Интернет приводят всегда. Дата обращения к документу – это дата, когда человек, составляющий ссылку, данный документ открывал, и этот документ был доступен (формат: число-месяц-год = чч.мм.гггг). По информации на главной странице сайта/портала даются: название и описание ресурса, если указано – место и год издания. Пример оформления:

*Липичкова В.П.* Стандартизация библиотечных процессов. Опыт Национальной библиотеки Республики Карелии [Электронный ресурс] // Library.ru: информ.-справочный портал. М., 2005-2007. URL: [http://www.library.ru/1/kb/articles/article.php?a\\_uid=225](http://www.library.ru/1/kb/articles/article.php?a_uid=225) (дата обращения: 24.12.2007).