

**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**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. A. Dashko'.

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-  
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ  
УСТОЙЧИВОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ СООРУЖЕНИЙ  
РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

<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, мерзлотоведение и грунтоведение
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Нормативный срок обучения:</b>	3 года
<b>Составитель:</b>	к.г.-м.н., доцент Поспехов Г.Б.

Санкт-Петербург

## **Введение**

Целью изучения дисциплины «Прогнозирование опасных инженерно-геологических процессов и явлений для оценки устойчивости и безопасности сооружений различного назначения» является формирование у обучающихся знаний в области прогноза опасных инженерно-геологических процессов и явлений для оценки устойчивости безопасности сооружений различного назначения.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение методов оценки условий и факторов возникновения и развития природных и инженерно-геологических процессов и явлений и прогнозирования их изменения в результате техногенного воздействия на геологическую среду;
- изучение основ прогнозирования опасных инженерно-геологических процессов и явлений во времени;
- знакомство с методами физического и математического моделирования инженерно-геологических процессов в различных инженерно-геологических, гидрогеологических и мерзлотных условиях;
- формирование навыков прогноза опасности и риска инженерно-геологических процессов для оценки устойчивости и безопасности сооружений различного назначения.

Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Прогнозирование опасных инженерно-геологических процессов и явлений для оценки устойчивости и безопасности сооружений различного назначения» предназначены для обучающихся третьего года в аспирантуре по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле направленности (профиля) «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

В соответствии с учебным планом на проведение практических занятий отводится 4 часа. В материалах для проведения практических занятий представлен курс поддержки при их организации.

## **Общие положения**

Практические занятия являются одной из основных форм аудиторной работы при реализации учебных планов и программ. Обучающийся в процессе обучения должен освоить учебную программу и приобрести навыки работы по темам дисциплины, отведенным для проведения практических занятий.

Практические занятия являются формой обучения для углубления теоретических знаний, основы которых содержатся в лекциях, и призваны помочь обучающимся усвоить наиболее сложные вопросы тем учебной дисциплины, привить им умение и навыки самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой вид занятий, в ходе которых обучающийся, руководствуясь указаниями и консультациями преподавателя, выполняет учебные задания, приобретает и совершенствует при этом знания, умения и практические навыки. Для успешной работы над разделами дисциплины необходимо наличие учебников, конспекта лекций, учебных пособий, дополняющих материалы лекций и учебников. Рекомендуется, кроме того, пользоваться специальной литературой: монографиями, научными журналами и др. Работа проводится в специализированных обычных аудиториях. Если проведение практического занятия требует обращения к дополнительной литературе, она может быть выдана аспиранту во время занятий из фонда кафедры или по рекомендации преподавателя взята в библиотеке университета.

Успех практических занятий зависит от многих слагаемых: теоретической, педагогической и методической подготовки слушателей, их активности на самом занятии. Объем материала,

выносимого на практическое занятие, определяется отводимым для этого временем и числом вопросов.

По дисциплине «Прогнозирование опасных инженерно-геологических процессов и явлений для оценки устойчивости и безопасности сооружений различного назначения» предлагаются 2 темы для проведения практических занятий.

№	Наименование тем дисциплины	Содержание семинарских занятий	Трудоемкость в часах
1.	Моделирование как метод прогноза опасных инженерно-геологических процессов	Анализ преимуществ и недостатков различных методов моделирования при прогнозировании опасных геологических процессов и явлений	2
2.	Оценка опасности и риска инженерно-геологических процессов	Сравнение качественных, полуколичественных и количественных методов прогноза на примере оползневой опасности	2
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>

Практическая работа каждого обучающегося по подготовке к практическому занятию включает четыре этапа.

На первом этапе необходимо по плану практического занятия уяснить тему, цель и вопросы. На основе этого каждому обучающемуся следует определить свою роль и задачу на практическом занятии (подготовка реферата, выступления и т.п.), объем и порядок работы, предусмотреть, какие и когда потребуются источники по каждому вопросу, какой материал подготовить для обоснования, какие дополнительные материалы можно будет привлечь, где их найти.

Второй этап подготовки к практическому занятию включает работу по сбору и ознакомлению с рекомендуемой литературой.

Третий этап включает глубокое изучение источников.

Четвертый (заключительный) этап предусматривает углубленную работу с конспектом: еще раз внимательно прочесть конспект, произвести его разметку (подчеркнуть заголовки, выделить наиболее важные цитаты и т.п.), составить план выступления.

На всех этапах обучающиеся работают или под непосредственным руководством преподавателя или в режиме консультирования.

На первом этапе подготовки к практическому занятию целесообразно провести коллективную установочную консультацию. В период углубленной работы над рекомендуемыми источниками преподаватель проводит индивидуальные консультации и собеседования. На этом этапе он контролирует подготовку основных докладов и сообщений, а также выступлений на предстоящем занятии.

На основе сложившегося представления о готовности к практическому занятию преподаватель приступает к разработке (уточнению) рабочего плана (сценария) проведения семинарского занятия.

## Выводы

Проведение практических занятий всегда завершается какими-либо результатами. Это выполнение заданий, упражнений, решение задач, заполненные таблицы, построенные графики, подготовленные ответы на вопросы.

Таким образом, широкое использование методов, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

### **Перечень учебной литературы и ресурсов Интернет Обеспеченность литературы**

#### **Основная:**

1. Иванов И.П. Инженерная геодинамика: Учебник / И.П. Иванов, Ю.Б. Тржицинский. – СПб.: Наука, 2001. – 416 с.
2. Ломтадзе В.Д. Инженерная геодинамика: Учебник / В.Д. Ломтадзе. – Л.: Недра, 1977. – 479 с.
3. Гальперин А.М. Геология: Часть IV. Инженерная геология: учебник / А.М. Гальперин, В.С. Зайцев. – М.: Горная книга, 2011. – 550 с. То же [Электронный ресурс]. <http://e.lanbook.com/book/1497>
4. Батугина И.М. Геодинамика недр / И.М. Батугина, И.М. Петухов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Горная книга, 1999. – 288 с. То же [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229209>
5. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник / Г.К. Бондарик, Л.А. Ярг; М.: КДУ, 2008. – 424 с.
6. Кузьмин Ю.О. Современная геодинамика и вариации физических свойств горных пород: учебное пособие / Ю.О. Кузьмин, В.С. Жуков. – Москва: Горная книга, 2012. – 264 с. То же [Электронный ресурс]. <http://e.lanbook.com/book/66437>
7. Язиков Е.Г. Геоэкологический мониторинг: учебное пособие / Е.Г. Язиков, А.Ю. Шатилов. – Томск: ТПУ, 2008. – 276 с. То же [Электронный ресурс]. <http://e.lanbook.com/book/10328>
8. Природные и техногенные катастрофы: история, физика, информационные технологии в прогнозировании: учебное пособие: в 2 ч. / А.В. Блюм, А.А. Дик, В.М. Дмитриев и др. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – Ч.1. – 79 с. То же [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444632>

#### **Дополнительная:**

9. Гальперин. А.М. Геомеханика открытых горных работ: учебник / А.М. Гальперин. – М.: Горная книга, 2003. – 474 с. То же [Электронный ресурс]. <http://e.lanbook.com/book/3261>
10. Кириченко Ю.В. Геомеханика: инженерно-геологическое обеспечение управления состоянием массивов горных пород: учебное пособие / Ю.В. Кириченко, В.В. Ческидов, С.А. Пуневский. – М.: МИСИС, 2017. – 90 с. То же [Электронный ресурс]. <http://e.lanbook.com/book/105287>
11. Иванов И.П. Инженерная геология в горном деле: Практикум / И.П. Иванов, А.И. Арнаутов. Санкт-Петербург: Горный университет. – СПб.: СПбГИ, 2000. – 86 с.
12. Фисенко Г.Л. Методическое пособие по изучению инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых / Г.Л. Фисенко, Т.К. Пустоовойтова, С.В. Кагермазова. – Л.: Недра, 1986. – 326 с.
13. Ермолов В.А. Геология. Ч. VII. Горно-промышленная геология твердых горючих ископаемых: учебник / В.А. Ермолов, Л.Н. Ларичев, Т.В. Тищенко. – М.: Горная книга, 2009. – 668 с. То же [Электронный ресурс]. <http://e.lanbook.com/book/3234>
14. Попов В.Н. Устойчивость отвалов скальных пород: учебное пособие / В.Н. Попов, С.В. Попов, Б.В. Несмеянов. – М.: Горная книга, 2010. – 123 с. То же [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229082>

15. Орлов, Г.В. Сдвигение горных пород и земной поверхности под влиянием подземной разработки: учебное пособие / Г.В. Орлов. – М.: Горная книга, 2010. – 199 с. То же [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228998>

16. Матусевич А.В. Основы инженерной геологии и гидрогеологии нефти и газа: учебное пособие / А.В. Матусевич, В.М. Матусевич, Н.С. Шапкина; под ред. В.М. Матусевича. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 156 с. То же [Электронный ресурс]. <http://e.lanbook.com/book/41026>

#### **Ресурсы сети «Интернет»**

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».
2. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).
3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
5. Информационный сайт о состоянии недр РФ <http://www.geomonitoring.ru/>
6. Информационные ресурсы Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского <http://www.vsegei.ru/ru/info/>
7. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
8. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
9. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

#### **Электронно-библиотечные системы:**

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>
- ЭБС «Elibrary» <https://elibrary.ru>
- Автоматизированная информационно-библиотечная система «Mark -SQL» <https://informsystema.ru>
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Система ГАРАНТ: информационный правовой портал [Электронный ресурс]. – Электр.дан. <http://www.garant.ru/>
2. Консультант Плюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. – Электр.дан. [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)
3. [ООО «Современные медиа-технологии в образовании и культуре».](http://www.informio.ru/) <http://www.informio.ru/>.
4. Программное обеспечение Норма CS «Горное дело и полезные ископаемые» <https://softmap.ru/normacs/normacs-gornoe-delo-i-poleznye-iskopaemye/>
5. Информационно-справочная система «Техэксперт: Базовые нормативные документы» <http://www.cntd.ru/>.
6. Программное обеспечение «База знаний: гидрогеология, инженерная геология и геоэкология» <http://www.geoinfo.ru>