

# **Программа «Катастрофические геологические события, методы прогноза и защитные мероприятия»**

**Автор** Шанина Виолетта Валерьевна к.г.-м.н., снс Геологического факультета МГУ

## Аннотация

Проблема изучения катастрофических геологических событий чрезвычайно актуальна. Современные землетрясения, оползни, обвалы, провалы, лавины, извержения вулканов приводят к человеческим жертвам и наносят большой экономический ущерб. В настоящее время существуют методы прогноза опасных природных явлений, позволяющие с определенной долей вероятности определить, где произойдет катастрофическое геологическое событие и отвечающие на ещё более сложный вопрос – когда произойдет. Для каждого жителя Земли является актуальным совершенствование инженерной защиты населения, территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.

## Формат курса

Форма обучения очная. Еженедельные занятия будут включать тематические лекции, знакомство с катастрофическими геологическими событиями и выполнение тестовых и творческих заданий.

## Требования

Курс рассчитан на широкую аудиторию слушателей, изложение материалов популярно и требует предварительные знания только в объеме школьной программы.

## Содержание курса

Тема 1. Опасные геологические процессы и явления. Эндогенные и экзогенные процессы. Классификация катастрофических геологических событий.

Тема 2. Землетрясения. Описание, причины возникновения, прогноз землетрясений, инженерная защита территорий, зданий и сооружений. Строительство в сейсмических районах.

Тема 3. Цунами. Описание, причины возникновения, краткосрочный и долгосрочный прогноз цунами, программа Tsunami Observer. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Тема 4. Извержения вулканов. Описание, причины возникновения вулканической деятельности. Международная шкала Volcanic Explosivity Index. Прогноз извержений вулканов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Тема 5. Оползни. Описание, причины возникновения, прогноз оползней. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений. Изменение рельефа склона, регулирование стока подземных и поверхностных вод.

Тема 6. Сели. Описание, причины возникновения, прогноз селей, инженерная защита территорий, зданий и сооружений. Селезадерживающие, селепропускные и селенаправляющие сооружения.

Тема 7. Обвалы. Описание, причины возникновения, прогноз обвалов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений. Противообвальные галереи.

Тема 8. Провалы. Описание, причины возникновения. Карстоопасность (виды А-D). Прогноз провалообразования, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Тема 9. Лавины. Описание, причины возникновения, прогноз лавин, инженерная защита территорий, зданий и сооружений. Системы снегоудерживающих сооружений (заборы, стены, щиты, решетки, мосты), террасирование склонов, агролесомелиорация.

Тема 10. Экологические последствия катастрофических геологических событий.

Тема 11. Катастрофические геологические события последнего десятилетия и их последствия.

Тема 12. Рассмотрение основных положений актуальных нормативных документов в области инженерной защиты территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.

#### Вопросы к зачёту.

1. Классификация катастрофических геологических событий.
2. Землетрясения. Описание, причины возникновения.
3. Прогноз землетрясений, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.
4. Строительство в сейсмических районах.
5. Цунами. Описание, причины возникновения.
6. Краткосрочный и долгосрочный прогноз цунами. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений.
7. Извержения вулканов. Описание, причины возникновения вулканической деятельности.
8. Прогноз извержений вулканов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

9. Оползни. Описание, причины возникновения.

10. Прогноз оползней. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Изменение рельефа склона, регулирование стока подземных и поверхностных вод.

11. Сели. Описание, причины возникновения.

12. Прогноз селей, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

13. Селезадерживающие, селепропускные и селенаправляющие сооружения.

14. Обвалы. Описание, причины возникновения.

15. Прогноз обвалов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Противообвальные галереи.

16. Провалы. Описание, причины возникновения. Карстоопасность (виды А-D).

17. Прогноз провалообразования, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

18. Лавины. Описание, причины возникновения.

19. Прогноз лавин, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

20. Системы снегоудерживающих сооружений, террасирование склонов, агролесомелиорация.

21. Экологические последствия катастрофических геологических событий.

22. Катастрофические геологические события последнего десятилетия и их последствия.

23. Катастрофические геологические события последнего десятилетия на территории России и их последствия.

24. Основные положения актуальных нормативных документов в области инженерной защиты территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.