



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научной работе

Волокитин О.Г.

20__ г.



ПРОГРАММА
вступительного испытания по специальной дисциплине для поступающих
на программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в
аспирантуре по группе научных специальностей
1.6 «Науки о Земле и окружающей среде»

**Научная специальность 1.6.7 «Инженерная геология,
мерзлотоведение и грунтоведение»**

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих на программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 1.6 «Науки о Земле и окружающей среде» на научную специальность 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Составитель: канд.геол.-минерал.наук., доцент
кафедры инженерной геологии,
мостов и сооружений на дорогах  Кожухарь Т.А.

Руководитель
ООП: канд.геол.-минерал.наук., доцент
кафедры инженерной геологии,
мостов и сооружений на дорогах  Кожухарь Т.А.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Целью вступительного испытания является определение уровня подготовки поступающих и оценки их способности для дальнейшего обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с установленными федеральными государственными требованиями к структуре программ аспирантуры, условиям их реализации, срокам освоения этих программ, с учетом различных образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов.

1.2 Организация и проведение вступительного испытания осуществляется в соответствии с Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

1.3 Вступительное испытание проводится на русском языке.

1.4 Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится как в устной, так и в письменной форме, с сочетанием указанных форм или в иных формах (в форме собеседования), в соответствии с перечнем тем и вопросов, установленных данной Программой.

1.5 В ходе экзамена могут задаваться вопросы, связанные с избранной или предполагаемой темой диссертационного исследования. Подготовка к ответу составляет не более одного академического часа (60 минут).

1.6 Максимальное количество баллов, полученных за ответы на экзамене, составляет 5 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 3 балла.

1.7 Критерии оценивания ответов поступающего:

Критерий оценивания	Начисляемый балл
Получен полный ответ. Поступающий свободно владеет терминологией и понятийным аппаратом области знаний; продемонстрировано знание вопроса и самостоятельность мышления; сформированы навыки анализа действующей теоретической и методологической базы, а также умения применять их на практике.	5
Получен ответ с погрешностями и недочетами. Поступающий владеет основным материалом с рядом заметных замечаний; владеет терминологией и понятийным аппаратом.	4
Получен неполный ответ. Поступающий владеет минимальным необходимым материалом с рядом замечаний; ответы неконкретные, слабо аргументированные; владеет минимально необходимой терминологией; сформированы минимально необходимые навыки.	3
Получен неправильный ответ. Поступающий владеет теоретическим материалом недостаточно, необходима дополнительная подготовка; неверные формулировки; поступающий не владеет терминологией.	2
Ответ не получен, отсутствие понимания заданного вопроса; поступающий отказался от устной части вступительного испытания.	1

1.8 Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, в котором фиксируются вопросы. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

1.9 Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа ректора.

1.10 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл, выставленный всеми присутствующими членами экзаменационной комиссии.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Инженерная геология как наука. Структура, цели и задачи дисциплины.
2. Основы инженерной геодинамики. Классификация геодинамических процессов и явлений.
3. Строение земной коры и ее состав. Методы определения возраста горных пород.
4. Генетическая классификация горных пород. Классификации магматических, осадочных и метаморфических горных пород.
5. Горные породы и грунты как основание и вмещающая среда для размещения различных инженерных сооружений либо как строительные материалы.
6. Классификации грунтов, их характеристики, состав и свойства.
7. Процессы внутренней динамики Земли. Тектонические движения, формирующие рельеф. Складчатые и разрывные дислокации. Землетрясения, вулканизм.
8. Процессы внешней динамики. Классификация экзогенных геологических процессов и явлений.
9. Процессы, обусловленные климатическими факторами (физическое, химическое, биологическое выветривание горных пород, криогенные, эоловые процессы).
10. Процессы, обусловленные деятельностью поверхностных вод (эрозия, оврагообразование, сели, абразия).
11. Процессы, обусловленные деятельностью поверхностных и подземных вод (заболачивание, просадочные явления, карст).
12. Процессы, обусловленные деятельностью подземных вод (суффозия, пльвинные явления).
13. Гравитационные процессы. Классификации. Методы инженерной защиты оползнеопасных территорий.
14. Процессы, обусловленные промерзанием и оттаиванием горных пород (криогенные процессы и явления). Сезонная и многолетняя мерзлота. Тепловой режим земной коры.
15. Процессы, обусловленные инженерно-хозяйственной деятельностью человека (затопление, подтопление территорий, оседание земной поверхности при откачке воды и нефти, деформирование оснований зданий и сооружений и т.д.).
16. Гидрогеология как наука. Классификация подземных вод. Понятия о водовмещающих и водоупорных породах, водоносном горизонте.
17. Закон Дарси движения подземных вод. Понятие о коэффициенте фильтрации, напорном градиенте. Расход грунтового и напорного потока. Приток воды к водозаборным сооружениям.
18. Методика инженерно-геологических исследований. Стадии проектирования сооружений и этапы инженерно-геологических изысканий.
19. Методы получения инженерно-геологической информации. Методика обработки инженерно-геологической информации. Содержание инженерно-геологического заключения.
20. Понятие о природно-технических системах. Особенности взаимодействия геологической среды и инженерных сооружений.
21. Мерзлотоведение (геокриология) как раздел геологии и криогеологии. Характеристика криолитозоны. Распространение и строение многолетней мерзлоты.
22. Экзогенные процессы, развитые в криолитозоне. Морозное пучение, морозобойное растрескивание горных пород.
23. Геокриологические опасности: термокарст, солифлюкция, курумы и подземные льды, наледи, ледники, снежные лавины, термоабразия.

24. Опасные природно-техногенные процессы в криолитозоне. Геокриологические процессы в населенных пунктах, на трассах линейных сооружений, магистральных трубопроводов, автомобильных и железных дорог.
25. Экологические последствия при открытом и подземном способах разработки месторождений полезных ископаемых. Экологические последствия техногенных геокриологических процессов.
26. Учет глобального потепления климата при проектировании сооружений на вечномёрзлых грунтах. Инженерно-геокриологический мониторинг. Инженерные способы защиты от опасных геокриологических процессов и явлений.
27. Грунтоведение как раздел инженерной геологии. Понятие о грунтах, их состав и свойства, структура и текстура.
28. Структурные связи в горных породах и грунтах и их значение при инженерно-геологической оценке. Водоустойчивость, влагоемкость, водопроницаемость.
29. Характеристики водных свойств горных пород (грунтов) и методы их определения. Природные и техногенные факторы, влияющие на водные свойства различных типов горных пород (грунтов).
30. Основные понятия о механических свойствах горных пород (грунтов). Деформационные свойства и их показатели. Приборы и оборудование для оценки деформационных свойств горных пород (грунтов).
31. Прочность горных пород (грунтов). Сопротивление горных пород сжатию, скалыванию, растяжению. Сопротивление горных пород (грунтов) сдвигу. Уравнение Кулона и Мора. Сопротивлению сдвигу связных и несвязных грунтов.
32. Техногенные грунты, особенности их накопления и формирования. Методы искусственного улучшения свойств горных пород и грунтов (методы технической мелиорации).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

а) основная литература:

1. Ананьев В.И., Потапов А.Д. Инженерная геология М., Высшая школа. 2000.
2. Бондарик Г.К., Пендин В.В., Ярғ Т.А. Инженерно-геологические изыскания. 2-ое издание – М, КДУ, 2011.
3. Инженерная геокриология // Под редакцией Э.Д. Ершова. Справочное пособие, М., Недра, 1991.
4. Инженерная геология России, том. 1, Грунты России // Под редакцией В.Т. Трофимова, Е.А. Вознесенского, В.А. Королева – М.: Изд-во КДУ, 2011.
5. Королев В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем// Под ред. В.Т. Трофимова. Учебное пособие для Вузов.М.:КДУ, 2007.
6. Основы геокриологии // Под редакцией Э.Д. Ершова, М., Изд-во МГУ, 1995-2001.
7. Пашкин Е.М., Каган А.А., Кривоносова Н.Ф. Терминологический словарь–справочник по инженерной геологии. М., Изд-во КДУ, 2011г.
8. Полевые методы гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, инженерно-геофизических и экологических исследований//Под ред. В.А.Королева и др.2-ое изд. перераб. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2000.
9. Ломтадзе В.Д. Словарь по инженерной геологии // Под редакцией Н.Г. Чочии А.И. Короткова, СПбГИ, 1999.
10. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная петрология Л., Недра, 1984. МГУ, 1978.
11. Общее мерзлотоведение // Под ред. П.И. Мельникова и Н.И. Толстихина, Новосибирск, Изд-во Наука, 1974.

12. Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геологических изысканиях // Под ред. В.А. Кудрявцева М., Изд-во МГУ, 1974

б) дополнительная литература:

1. Основы инженерной геологии и механики грунтов / Сост. В.Е. Ольховатенко, Н.С. Рязанов. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2008. -312с.
2. Ананьев, В.С. Инженерная геология. М.:ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2015, 575с. Условия доступа: www.znanium.ru.
3. Симагин, В.Г. Инженерная геология: учебное пособие для вузов. М.: издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. 263с.
4. Ананьев В.П. Специальная инженерная геология / Ананьев В.П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, 263 с. <https://znanium.com/catalog/document?id=378176>
5. Сергеев Е.М. Грунтоведение. М.: Изд-во МГУ. 1983, 390 с.
6. Ермолович Е.А. Основы инженерной геологии: физико-механические свойства грунтов и горных пород. Учебное пособие / Ермолович Е.А., Овчинников А.В. Москва: Юрайт. 2022. 289 с. <https://urait.ru/bcode/495963>.
7. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология / Учебное пособие / Кашперюк П.И., Манина Е.В., Макеева Т.Г., Юлин А.Н. Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. 152 с. <https://znanium.com/catalog/document?id=385033>.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

1. www.znanium.ru
2. электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
4. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>