

Паспорт научной специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.1. Строительство и архитектура

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Технические

Шифр научной специальности:

2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

Направления исследований:

1. Разработка научных основ и практических методов инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, основанных на математических моделях грунтовой среды и горных пород и обеспечивающих методы расчёта оснований и фундаментов и подземных сооружений исходной информацией о физико-механических характеристиках грунтовой среды и горных пород и их изменениях в результате различных воздействий.

2. Создание научных и методологических основ фундаментостроения и подземного строительства в различных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, а также при особых природных и техногенных воздействиях.

3. Разработка новых методов расчёта и моделирования высокоэффективных конструкций, способов и технологий устройства подземных сооружений промышленного и гражданского назначения.

4. Разработка новых методов расчета, испытаний, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учётом взаимодействия их с надфундаментными конструкциями, фундаментами близрасположенных зданий и сооружений и подземными сооружениями.

5. Разработка новых методов расчета, проектирования и испытаний высокоэффективных конструкций, способов и технологий устройства оснований и фундаментов в особых инженерно-геологических условиях: на слабых, насыпных, просадочных, засоленных, набухающих, закарстованных, вечномёрзлых, пучинистых и других грунтах.

6. Разработка новых методов расчёта, конструирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений при действии динамических и сейсмических нагрузок.

7. Разработка новых методов расчёта, испытаний, конструирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений при их реконструкции, восстановлении, усилении и в случаях ликвидации аварийных ситуаций.
8. Разработка новых методов прогноза, расчёта, испытаний, принципов конструирования и создания высокоэффективных технологий устройства подпорных и противодиффузионных конструкций, анкеров и распорных систем, дренажных систем, водопонижения и гидроизоляции для фундаментостроения и подземного строительства.
9. Разработка научных основ и ведущих принципов создания новых, теоретически и экспериментально обоснованных моделей грунтовых сред и базирующихся на их использовании методов определения свойств грунтов, расчёта оснований, фундаментов и подземных сооружений.
10. Разработка научных основ и ведущих принципов обеспечения безопасности нового строительства и реконструкции объектов в условиях сложившейся застройки, в том числе для исторических памятников, памятников архитектурного наследия и др.
11. Создание новых инженерных методов преобразования и улучшения грунтов оснований для повышения несущей способности оснований зданий и сооружений и снижения их деформаций (уплотнением, закреплением, армированием, замораживанием и др).
12. Разработка научных основ, методов и конструктивных решений инженерной подготовки территорий, а также конструктивных решений оснований и фундаментов для защиты зданий и сооружений от опасных природных и техногенных воздействий.
13. Создание и научное обоснование эффективных методов и средств строительного мониторинга и контроля технического состояния и надежности оснований, фундаментов и подземных сооружений.
14. Формирование научно-методических принципов и программ образования специалистов – геотехников в области фундаментостроения и подземного строительства как важного условия устойчивого развития строительной отрасли.
15. Экспериментальные исследования, направленные на изучение процессов взаимодействия фундаментов и грунтового основания, с целью выявления новых особенностей такого взаимодействия, оценки эффективности новых конструкций фундаментов, обоснования расчетно-теоретических моделей грунтового основания и численных решений геотехнических задач.
16. Верификация и научно-практическое обоснование применения численных программ расчёта оснований и фундаментов различных типов для использования в практике проектирования и строительства.

Смежные специальности в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

1.6.21. Геоэкология

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

2.1.5. Строительные материалы и изделия

2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

2.1.7. Технология и организация строительства

2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

2.1.9. Строительная механика

2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования

2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

2.8.8. Геотехнология, горные машины

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах