

Научная проблематика для выбора темы вступительного реферата по научной специальности 2.1.2 Основания и фундаменты, подземные сооружения

- Фундаменты на глубинно-уплотненном основании;
- Деформации грунтового основания свай в пробитых скважинах с уширением с учетом взаимовлияния;
- Влияние реологических процессов на деформацию улучшенного грунтового основания;
- Возможность расчета фундаментов с учетом нелинейной зависимости осадок от нагрузок;
- Работа плитно-свайных фундаментов при применении свай в пробитых скважинах с уширением;
- Оценка несущей способности свай, устройство которых сопровождается вытеснением грунта по результатам полевых испытаний.

Перечень вопросов для проведения вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 2.1.2 Основания и фундаменты, подземные сооружения

1. Задачи и состав инженерно-геологических изысканий.
2. Структура грунта. Основные физические характеристики. Консистенция глинистого грунта. Сжимаемость грунта. Компрессионные испытания грунта. Определение параметров прочности грунта в лабораторных условиях.
3. Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения. Принцип линейной деформации. Закон ламинарной фильтрации. Условие прочности.
4. Задача Буссинеска. Определение напряжений в грунте от равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек.
5. Распределение напряжений на подошве фундамента. Контактная задача.
6. Теория напряженно-деформируемого состояния грунтов. Вид кривой зависимости «осадка-нагрузка» для штампа и стадии напряженно-деформируемого состояния грунтового основания по мере увеличения нагрузки на фундамент.
7. Устойчивость массивов грунта. Расчеты устойчивости откосов грунта.
8. Подпорные стены. Определение активного и пассивного давления грунта на стенку. Шпунтовые ограждения. Основные положения расчета подпорных стен.
9. Конструкции фундаментов мелкого заложения. Виды предельных состояний оснований фундаментов. Расчетное и предельное сопротивление грунтов основания. Основные положения по проектированию. Определение ширины подошвы ленточного фундамента и площади столбчатых фундаментов под колонны.
10. Определение осадки фундаментов методом послойного суммирования.
11. Проверка слабого подстилающего слоя. Проектирование грунтовых подушек.

12. Методы искусственного улучшения грунтов оснований. Механические, физические и химические методы.
13. Виды свай и конструкции свайных фундаментов. Определение несущей способности свай по расчету. Полевые методы определения несущей способности. Динамические и статические испытания. Статическое зондирование.
14. Определение осадки свайных фундаментов.
15. Проектирование свайных фундаментов под стены и колонны зданий.
16. Фундаменты в вытрамбованных котлованах с уширением. Расчет и проектирование.
17. Свайно-плитный фундамент. Расчет и проектирование.
18. Устройство котлованов. Ограждение котлованов. Технология устройства «стена в грунте». Гидроизоляция фундаментов.
19. Фундаменты на вечной мерзлоте. Два принципа проектирования и устройства фундаментов.
20. Просадочные грунты и их свойства. Методы строительства на просадочных грунтах.
21. Фундаменты на слабых грунтах. Водонасыщенные глинистые грунты. Илы и заторфованные грунты. Набухающие грунты.
22. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодца. Глубокие опоры и оболочки.
23. Сваи «баретта» и их устройство.
24. Фундаменты при динамических воздействиях.
25. Усиление фундаментов аварийных зданий и при реконструкции.