

Специальная дисциплина

Основания и фундаменты, подземные  
сооружения

Направление

08.06.01 Техника и технологии строительства

### **Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену**

1. Состав и строение грунтов.
2. Физические характеристики и классификация грунтов.
3. Механические свойства грунтов.
4. Напряжения и перемещения от сосредоточенных сил и других нагрузок на поверхности и внутри линейно-деформируемого полупространства и полуплоскости.
5. Распределение напряжений под подошвой фундамента (контактная задача).
6. Теория предельного сопротивления основания.
7. Прочность и устойчивость оснований зданий и сооружений.
8. Методы расчета устойчивости откосов и склонов.
9. Влияние фильтрационного потока воды на устойчивость естественных и искусственных откосов.
10. Определение давления грунтов на ограждающие конструкции.
11. Деформации оснований и методы расчета осадок зданий и сооружений.
12. Использование численных методов для оценки напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований и массивов.
13. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.
14. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Классификация, особенности проектирования и расчета.
15. Свайные фундаменты. Классификация, особенности проектирования и расчета.
16. Фундаменты глубокого заложения. Классификация, особенности проектирования и расчета.
17. Методы преобразования строительных свойств оснований.
18. Способы защиты подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости
19. Реконструкция фундаментов и усиление оснований, в том числе в стесненных условиях.
20. Фазы напряженного состояния грунтов в основании фундаментов. Физические представления.
21. Мероприятия по повышению устойчивости откосов и склонов.

22. Аналитические методы определения активного давления грунта на вертикальную гладкую стенку. Давление сыпучих и связных грунтов.

23. Практические методы расчета стабилизированных деформаций оснований.

24. Основные предпосылки теории фильтрационной консолидации.

25. Теоретические предпосылки расчета гибких фундаментов как конструкций на сжимаемом основании.

26. Определение несущей способности свай различными методами при действии вертикальной и горизонтальной нагрузок. Испытания свай динамическими и статическими методами. Применение зондирования для определения несущей способности свай.

27. Инъекционное закрепление грунтов способами цементации, силикатизации, смолизации.

28. Защита котлованов от затопления. Поверхностный отвод воды от котлованов. Открытый водоотлив из котлованов и глубинное водопонижение. Основы расчета водопонижающих систем.

29. Основные принципы проектирования, расчета, строительства оснований и фундаментов в районах залегания просадочных грунтов.

30. Основные принципы проектирования, расчета, строительства оснований и фундаментов в районах распространения вечномёрзлых грунтов.

31. Основные принципы проектирования, расчета, строительства оснований и фундаментов на слабых водонасыщенных глинистых и заторфованных грунтах.

32. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений.

33. Геотехнический мониторинг и требования к его проведению.

34. Способы измерения напряжений и перемещений при моделировании и натурных исследованиях.

Форма проведения экзамена – устная.

### **Оценка результатов освоения программы**

#### Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Дан правильный, исчерпывающий ответ на все три экзаменационных вопроса и дополнительные вопросы. Аспирант/экстерн продемонстрировал навыки владения профессиональной терминологической базой.
«Хорошо»	Дан правильный ответ на все три экзаменационных вопроса и дополнительные вопросы с некоторыми

	допущениями и неточностями. Аспирант/экстерн продемонстрировал навыки владения профессиональной терминологической базой.
«Удовлетворительно»	Дан правильный ответ на два экзаменационных вопроса и дополнительные вопросы с некоторыми допущениями и неточностями. Аспирант/экстерн слабо продемонстрировал навыки владения профессиональной терминологической базой.
«Неудовлетворительно»	Дан правильный ответ на один экзаменационный вопрос. Аспирант/экстерн не владеет профессиональной терминологической базой, а также не умеет вести научную дискуссию и отстаивать свою позицию.

### **Литература, разрешенная для использования на экзамене:**

- СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.
- СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### Перечень рекомендуемой основной литературы

1. Механика грунтов в высотном строительстве с развитой подземной частью: уч. пособие/ З. Г. Тер-Мартirosян, А.З. Тер-Мартirosян – М.: АСВ, 2020. – 946 с.
2. Сваи и свайные фундаменты. Конструкции, проектирование и технологии / Р.А. Мангушев, А.Л. Готман, В.В. Знаменский, А.Б. Пономарев. – М.: Изд-во АСВ. 2015.–320 с.
3. Механика грунтов, основания и фундаменты / М.В. Малышев, Г.Г. Болдырев. – М.: Изд-во АСВ. 2009. – 319 с.

#### Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Основания и фундаменты: Учебник для бакалавров строительства / Р.А. Мангушев, В.Д. Карлов, И.И. Сахаров, А.И. Осокин. – М.: Изд-во АСВ; Спб.: СПбГАСУ, 2014.–392 с.
2. Методы определения механических свойств грунтов. Состояние вопроса / Г.Г. Болдырев. – Пенза: ПГУАС, 2008. – 696 с.
3. Механика грунтов / Р.А. Мангушев, В.Д. Карлов, И.И. Сахаров и др. -М.:АСВ, 2009г. – 264 с.
4. Методы и качество лабораторного изучения грунтов. Учебное пособие / В.В. Дмитриев, Л.А. Ярг – М.: КДУ, 2008. – 542 с.

5. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений: Учебное пособие / Под ред. Б.И. Далматова; – 3-е изд.- М.: Изд-во АСВ; СПбГАСУ, 2006. – 428 с.

6. Фундаменты: Учебное пособие для студентов учреждений высшего проф. образования/ А.Н. Тетиор. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.

7. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений: Учебное пособие / А.В. Пилягин. – М.: Изд-во АСВ, 2006. – 248 с.

8. Основания и фундаменты / Н.А. Цытович и др. - М., В.Ш., 1970. – 382 с.

9. Проектирование оснований и фундаментов / В.А. Веселов. – М.: Стройиздат, 1978. – 215 с.

10. Основания и фундаменты зданий в условиях глубокого сезонного промерзания грунтов / М.А. Малышев, В.В. Фурсов, М.В. Балюраи др. - Томск: Изд-во ТГУ, 1992. – 279 с.

11. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений / Б.И. Далматов, В.Н. Бронин, А.В. Голли и др. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2001.–440 с.

12. Механика грунтов, основания и фундаменты / С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский и др. / Под ред. С.Б. Ухова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2002. – 566 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. [http://npp-geotek.ru/documents/publications/?SECTION\\_ID=170](http://npp-geotek.ru/documents/publications/?SECTION_ID=170)
2. <https://dwg.ru/dnl/ri78>