

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ФГБОУ ВО «КГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по НИР

Е.А. Вдовин

24 » 09 2018 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки  
**08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**  
*код и наименование направления подготовки*

Направленность (профиль)  
**«Основания и фундаменты, подземные сооружения»**  
*код и наименование направления подготовки*

Уровень высшего образования  
подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника:  
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения  
очная, заочная

Год набора 2016, 2017, 2018


Кафедра  
«Основания, фундаменты, динамика  
сооружений и инженерной  
геологии»

г. Казань – 2018 г.

Программа вступительного экзамена разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 - *Техника и технологии строительства* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014г. № 873.


Разработал:  
Заведующий кафедрой  
«Основания, фундаменты, динамика сооружений и инженерной геологии»  
д-р техн. наук, профессор Мирсаяпов И.Т.

Рассмотрена и одобрена на заседании  
кафедры «Основания, фундаменты, динамика сооружений и инженерной геологии»  
«20» 09 2018г.


Протокол № 10  
Заведующий кафедрой  
/  / Мирсаяпов И.Т./

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии  
института строительства  
«24» 09 2018г.

Протокол № 1  
/  / Исаяев А.В./

Руководитель ОПОП

/  / Мирсаяпов И.Т. /

При поступлении в вуз для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре поступающие сдают экзамен по специальности 05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения», соответствующую направленности (профилю) программы подготовки научно-педагогических кадров, в виде устного экзамена.

## ВОПРОСЫ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Основные данные, необходимые для проектирования фундаментов мелкого заложения.
2. Опускные колодцы, их назначение и область применения.
3. Предельные состояния оснований (основные понятия).
4. Кессонные фундаменты, их назначение и область применения.
5. Основные причины развития неравномерных осадок фундаментов.
6. Глубинные буровые опоры, их назначение и область применения.
7. Меры по уменьшению чувствительности конструкций здания к неравномерным осадкам основания.
8. Искусственное улучшение оснований (основные методы и понятия).
9. Конструкции фундаментов мелкого заложения.
10. Проектирование и устройство песчаных подушек.
11. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства для выбора типа фундаментов.
12. Шпунтовые ограждения и боковые пригрузки как способы улучшения оснований.
13. Определение глубины заложения подошвы фундаментов.
14. Улучшение оснований поверхностным уплотнением грунтов.
15. Определение размеров подошвы центрально нагруженных фундаментов.
16. Глубинное уплотнение грунтов как способ улучшения оснований.
17. Определение размеров подошвы внецентренно-нагруженных фундаментов.
18. Химические методы закрепления грунтов.
19. Проектирование оснований фундаментов по второму предельному состоянию.
20. Фундаменты на илах и других слабых водонасыщенных глинистых грунтах.
21. Основные методы расчета осадок фундаментов и пределы их применимости.
22. Методы строительства на слабых глинистых грунтах.
23. Определение конечной осадки фундаментов методом послойного суммирования.
24. Лессовые просадочные грунты. Основные характеристики просадочности и методы их определения.
25. Определение конечной осадки фундаментов методом эквивалентного слоя.
26. Грунтовые условия первого типа по просадочности. Методы строительства зданий в таких грунтовых условиях.
27. Основные модели грунтовых оснований для расчета гибких фундаментов. Пределы их применимости.
28. Грунтовые условия второго типа по просадочности. Методы строительства зданий в таких грунтовых условиях.
29. Основы расчета гибких фундаментов с помощью Винклеровой модели грунтового основания.
30. Набухающие грунты. Характеристики набухания и методы их определения.
31. Основы расчета гибких фундаментов с помощью модели упругого полупространства.
32. Устройство и проектирование грунтовых подушек.
33. Типы свай и свайных фундаментов.
34. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.

35. Набивные сваи. Способы изготовления и область применения.
36. Методы строительства на набухающих грунтах.
37. Определение сечения арматуры подошвы фундаментов.
38. Определение несущей способности свай динамическим методом.
39. Типы грунтовых условий по просадочности.
40. Определение несущей способности свай статическим методом (метод пробных нагрузок).
41. Вечномерзлые грунты (основные понятия и определения). Классификация вечномерзлых грунтов.
42. Проектирование внецентренно-нагруженных свайных фундаментов.
43. Основные физические свойства вечномерзлых грунтов и методы их определения.
44. Методы определения осадки свайных фундаментов.
45. Принципы строительства на вечномерзлых грунтах.
46. Расчет на прочность железобетонных ростверков свайных фундаментов под колонны зданий.
47. Причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов.
48. Проверка прочности подстилающего слоя для фундаментов мелкого заложения.
49. Основные приемы усиления оснований и фундаментов.
50. Фундаменты в сейсмических районах.
51. Защита фундаментов от подземных и поверхностных вод.
52. Крепление стен котлованов.
53. Давление грунта на ограждающие конструкции.
54. Расчет и проектирование подпорных стен.
55. Расчеты устойчивости откосов и склонов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Таблица 2.1.

Основная литература		
№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	2	3
1	Мальшев, Михаил Вадимович. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) : Учебное пособие / Болдырев, Геннадий Григорьевич. - М. : АСВ, 2001,2004. - 328с. : ил. - ISBN 5-93093-005-8 : 98.00.	95
2	Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб.пособие для строит.спец.вузов / под ред. С.Б.Ухова. - 4-е изд., стер. - М. : Высш.шк., 2007. - 566с. : ил. - ISBN 978-5-06-003868-2 : 677.00.	120
3	Мангушев, Рашид Александрович. Механика грунтов [Текст] : учебник / Карлов, Владислав Дмитриевич, Сахаров, Игорь Игоревич. - М. : АСВ, 2011. - 264с. - ISBN 978-5-93093-070-2 : 390.00.	14
4	Леденёв В.В. Несущая способность и деформативность оснований и фундаментов при сложных силовых воздействиях [Электронный ресурс] : монография / В.В. Леденёв. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 324 с. — 978-5-8265-1444-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63878.html">http://www.iprbookshop.ru/63878.html</a>	ЭБС IPRbooks

Таблица 2.2.

## Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	2	3
1	Зерцалов, М.Г. Механика грунтов. - М. : АСВ, 2006. - 364с.	1
2	Механика грунтов, основания и фундаменты : Учебник / Под ред. С.Б.Ухова. - М. : Изд-во АСВ, 1994. - 527с : ил. - 8000р.	32
3	Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб.пособие / под ред. С.Б.Ухова. - 2-е изд., стер. - М. : АСВ, 2005. - 528с. - ISBN 5-87829-003-0 : 370.00.	44
4	Мангушев Р.А. Механика грунтов. Решение практических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 111 с. — 978-5-9227-0409-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/19012.html">http://www.iprbookshop.ru/19012.html</a>	ЭБС IPRbooks
5	Лабораторные исследования физических и механических свойств грунтов [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33298.html">http://www.iprbookshop.ru/33298.html</a> , — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks

## 3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка результатов проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Таблица 3.1.

## Критерии оценки

Оценка	Критерии
«отлично»	Даны полные и правильные ответы на все вопросы. Поступающий четко и ясно излагает свои мысли, приводит примеры и отвечает на все дополнительные вопросы.
«хорошо»	Даны полные ответы на все вопросы. Поступающий четко и ясно излагает свои мысли, приводит примеры и отвечает также на большинство дополнительных вопросы.
«удовлетворительно»	Даны полные ответы не на все вопросы. Поступающий правильно излагает свои мысли и отвечает также на большинство дополнительных вопросы.
«неудовлетворительно»	Не дано ответов на большинство вопросов, имеются грубые ошибки или даны неполные ответы. Поступающий не четко выражает свои мысли, не приводит примеров.