

КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АБЫЛКАСА САГИНОВА

Ученый совет

Протокол № 11

« 30 » 04 2025



**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**  
для поступающих в докторантуру  
по образовательной программе  
8D07303 «Строительный инжиниринг»  
(профильное направление)

Кафедра: «Строительные  
материалы и технологии»  
Составили:  
д.т.н., проф. Жакулин А.С.  
к.т.н., доц. Рахимов М.А.  
к.т.н., доц. Кроначев П.А.

Программа вступительного экзамена по образовательной программе 8D07301 - «Строительство» разработана:

д.т.н., проф. Жакулин А.С.

к.т.н., доц. Рахимов М.А.

к.т.н., доц. Кропачев П.А.

Обсуждена на заседании кафедры СМиТ

Протокол № 14 от «18» марта 2025 г.

Зав. кафедрой СМиТ \_\_\_\_\_ Иманов Е.К.  
(подпись)

## Основные темы, выносимые на вступительные экзамены

### 1. Геотехнические проблемы строительства

#### 1.1. Перечень тематик:

- Введение в геотехнику
- Состав и структура грунтов
- Физико-механические свойства грунтов
- Основные закономерности механики грунтов
- Распределение напряжений в грунтовом массиве
- Предельное равновесие и устойчивость
- Деформационные процессы в грунтах
- Фильтрационные и гидродинамические задачи
- Проблемные и структурно неустойчивые грунты
- Фундаменты мелкого и глубокого заложения
- Совместная работа «грунт – фундамент – надземная конструкция»
- Инженерные изыскания для строительства
- Организация строительства и стройгенплан
- Мониторинг, контроль и эксплуатация
- Современные тенденции и цифровые технологии

#### 1.2. Список рекомендуемой литературы

1. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник / Л.Н. Шутенко, А.Г. Рудь, О.В. Кичаева и др.; под. ред. Л.Н. Шутенко; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А.Н. Бекетова. – Харьков: ХНУГХ им. А.Н. Бекетова, 2015. – 501 с.
2. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд. Издат.: АСВ. 2012.
3. Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета. Учебное пособие / В.С. Кузнецов - Москва: Наука, 2014. - 304 с.
4. Дикман Л.Г.- Организация строительного производства: Учебник / М.: АСВ, 2012-512 с.
5. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд. Из-дат.: АСВ. 2012.
6. Утенов Е.С. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник на казахском языке – Караганда.: Издательство КарГТУ, 2020. – 329 с.
7. Дикман Л.Г.- Организация строительного производства: Учебник / М.: АСВ, 2012-512 с.
8. Жакулин А.С., Жусупбеков А.Ж., Кропачев П.А., Жакулина А.А. Проектирование оснований и фундаментов (Геотехника). Учебник – Караганда: КарГТУ, 2019, 217 с., ISBN 978-601-315-697
9. Улицкий И.И., Ривкин С.А. Железобетонные конструкции: Расчет и конструирование / – М.: Книга по требованию, 2012. –400 с.
10. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276 с.
11. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
12. Ч.1 Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
13. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. - 424с.
14. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
15. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.
16. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.

17. СП РК 5.01-102-2013. Свайные фундаменты.
18. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.
19. Цытович Н.А. Механика грунтов. М: СИ, 2011.
20. Терцаги К. Теория механики грунтов. М: СИ, 2011.

## **2. Современные методы расчёта оснований и фундаментов**

### **2.1. Перечень тематик:**

– Физико механические параметры грунтов: современный инструментальный и расчётный арсенал

- Модели сжимаемости и уплотнения грунтов
- Прочность грунтов и критерии разрушения
- Напряжения от собственного веса и влияния грунтовых вод
- Несущая способность оснований по предельным состояниям
- Деформации оснований и критерии эксплуатационной пригодности
- Численные методы в геотехнике
- Фундаменты мелкого заложения
- Свайные и глубокие фундаменты
- Анкерные, предварительно напряжённые и машинные фундаменты
- Искусственные основания и методы улучшения грунтов
- Сейсмостойкость оснований и фундаментов
- Мониторинг и управление геотехническими рисками
- Технологические процессы и их влияние на расчёт
- Укрепление оснований и усиление существующих фундаментов

### **2.2. Список рекомендуемой литературы**

1. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник / Л.Н. Шутенко, А.Г. Рудь, О.В. Кичаева и др.; под. ред. Л.Н. Шутенко; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А.Н. Бекетова. – Харьков: ХНУГХ им. А.Н. Бекетова, 2015. – 501 с.
2. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд. Издат.: АСВ. 2012.
3. Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета. Учебное пособие / В.С. Кузнецов - Москва: Наука, 2014. - 304 с.
4. Кожас А.К. Технология строительного производства II: учебное пособие. - Караганда: КарГТУ, 2012.
5. Юдина А.Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник. - М.: Академия, 2014.
6. Харитонов В.А. Основы организации и управления в строительстве: учебник. - М.: Академия, 2013.
7. Касимов А.Т., Пчельникова, Ю.Н. Технология реконструкции зданий: учебное пособие. - Алматы: Эверо, 2018.
8. Улицкий И.И., Ривкин С.А. Железобетонные конструкции: Расчет и проектирование / – М.: Книга по требованию, 2012. –400 с.
9. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276 с.
10. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
11. Ч.1 Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
12. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. - 424с.
13. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

14. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.
15. СП РК 5.01-102-2013. Свайные фундаменты.
16. Жакулин А.С., Жусупбеков А.Ж., Кропачев П.А., Жакулина А.А. Проектирование оснований и фундаментов (Геотехника). Учебник – Караганда: КарГТУ, 2019, 217 с., ISBN 978-601-315-697-2.
17. Справочник по строительно-монтажным работам /под ред. Ж.С. Нугужина. - Караганда: КарГТУ, 2018.
18. Цытович Н.А. Механика грунтов. М: СИ, 2011.
19. Терцаги К. Теория механики грунтов. М: СИ, 2011.
20. Жакулин А.С. Жакулина А.А. Основы геотехнического проектирования (монография) Редакционно-издательский отдел КарГТУ, 2015 г.

### **3. Экспериментально-исследовательская деятельность**

#### **3.1. Перечень тематик:**

- Микроструктурные и многоуровневые исследования цементных композитов
- Тепло и влагоотдача массивных бетонных конструкций
- Долговечность бетонов: морозостойкость, сульфатостойкость, CO<sub>2</sub> стойкость
- Регистрация трещинообразования и разрушения цементных и железобетонных элементов
- Реология и 3D печать цементных смесей
- Газо и водопроницаемость, коррозия и огнестойкость
- Испытания арматуры и узлов: стальная, FRP, сварные и сборные соединения
- Экспериментальная механика сложных сечений и предварительно напряжённых элементов
- Крупномасштабные испытания конструкций и фундаментов
- Геотехнические лабораторные и полевые методы
- Планирование экспериментов и обработка данных
- Цифровые методы измерений и мониторинга
- Снижение размерности, машинное обучение и AI в строительных исследованиях
- Инновационные испытательные методики и ускоренные процессы старения

#### **3.2. Список рекомендуемой литературы**

1. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник / Л.Н. Шутенко, А.Г. Рудь, О.В. Кичаева и др.; под. ред. Л.Н. Шутенко; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А.Н. Бекетова. – Харьков: ХНУГХ им. А.Н. Бекетова, 2015. – 501 с.
2. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд. Издат.: АСВ. 2012.
3. Утепов Е.С. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник на казахском языке – Караганда.: Издательство КарГТУ, 2020. – 329 с.
4. Дикман Л.Г. - Организация строительного производства: Учебник / М.: АСВ, 2012-512 с.
5. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд. Издат.: АСВ. 2012.
6. Дикман Л.Г.- Организация строительного производства: Учебник / М.: АСВ, 2012 -512 с.
7. Харитонов В.А. Основы организации и управления в строительстве: учебник. - М.: Академия, 2013.
8. Кожас А.К. Технология строительного производства II: учебное пособие. - Караганда: КарГТУ, 2012.
9. Улицкий И.И., Ривкин С.А. Железобетонные конструкции: Расчет и конструирование / – М.: Книга по требованию, 2012. – 400 с.
10. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276 с.

11. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
12. Ч.1 Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / -М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
13. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. – 424 с.
14. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
15. Цытович Н.А. Механика грунтов. М: СИ, 2011.
16. Терцаги К. Теория механики грунтов. М: СИ, 2011.
17. Жакулин А.С. Жакулина А.А. Основы геотехнического проектирования (монография) Редакционно-издательский отдел КарГТУ, 2015 г.
18. Жакулин А.С., Жусупбеков А.Ж., Кропачев П.А., Жакулина А.А. Проектирование оснований и фундаментов (Геотехника). Учебник – Караганда: КарГТУ, 2019, 217 с., ISBN 978-601-315-697-2.
19. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.
20. Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета. Учебное пособие / В.С. Кузнецов - Москва: Наука, 2014. - 304 с.

