

NON-PROFIT JOINT-STOCK COMPANY
«KARAGANDA TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ABYLKAS
SAGINOV»

Scientific and Methodological Council
Protocol № 5
«18» 03 2026 year



**PROGRAM
THE ENTRANCE EXAM**

for admission to the doctoral program in the educational program
8D07303 "Construction Engineering" (profile direction)

Department: "Building materials and Technologies"

Compiled by:

Doctor of Technical Sciences, professor.
Zhakulin A.

Candidate of Technical Sciences, Professor
Rakhimov M.

Candidate of Technical Sciences, Assoc.
professor Kropachev P.

The program of the entrance exam for the educational program 8D07303
“Construction engineering “ was developed by:
Doctor of Technical Sciences, Professor. Zhakulin A.
Candidate of Technical Sciences, Professor Rakhimov M.
Candidate of Technical Sciences, Assoc. professor Kropachev P.

Discussed at a meeting of the BMaT Department
Protocol No. 10 dated January 20, 2026

Head of the BMaT Department  Imanov E.K.

The main topics submitted for the entrance exams

1. Geotechnical problems of construction

1.1. List of topics:

- Introduction to Geotechnics
- Soil composition and structure
- Physical and mechanical properties of soils
- Basic laws of soil mechanics
- Stress distribution in the soil mass
- Ultimate balance and stability
- Deformation processes in soils
- Filtration and hydrodynamic tasks
- Problematic and structurally unstable soils
- Shallow and deep foundations
- Joint work "ground – foundation – aboveground structure"
- Engineering surveys for construction
- Construction organization and construction plan
- Monitoring, control and operation
- Current trends and digital technologies

1.2. List of recommended literature

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. - 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. Издат.: АСВ. 2012.
6. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Утепов 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 проектирование / – М.: Книга по Требованию, 2012. –400 с.
10. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276с.
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. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. - 424с.
18. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
19. СП РК 5.01-102-2013. Свайные фундаменты.
20. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.
21. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.
22. Цытович Н.А. Механика грунтов. М: СИ 2011
23. Терцаги К. Теория механики грунтов. М: СИ 2011

2. Modern methods of calculating foundations and foundations

2.1. List of topics:

- Physico-mechanical parameters of soils: modern instrumental and computational arsenal
- Models of compressibility and compaction of soils
- Soil strength and fracture criteria
- Stresses from its own weight and the influence of groundwater
- Bearing capacity of the bases according to the limiting conditions
- Base deformations and operational suitability criteria
- Numerical methods in geotechnics
- Shallow foundations
- Pile and deep foundations
- Anchored, prestressed and machine foundations
- Artificial foundations and methods of soil improvement
- Earthquake resistance of foundations and foundations
- Monitoring and management of geotechnical risks
- Technological processes and their impact on the calculation
- Strengthening the foundations and strengthening the existing foundations

2.2. List of recommended literature

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. - 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 конструирование / – М.: Книга по Требованию, 2012. –400 с.
9. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276с
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. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276с

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. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.

16. СП РК 5.01-102-2013. Свайные фундаменты.

17. 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

18. Евстифеев В. Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.

19. Юдина А.Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник. - М.: Академия, 2014.

20. Справочник по строительно-монтажным работам /под ред. Ж.С. Нугужина. - Караганда: КарГТУ, 2018.

21. Цытович Н.А. Механика грунтов. М: СИ 2011

22. Терцаги К. Теория механики грунтов. М: СИ 2011

23. 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

24. Жакулин А.С. Жакулина А.А. Основы геотехнического проектирования (монография) Редакционно – издательский отдел КарГТУ, 2015 г.

25. 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

26. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. - 424с.

27. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

3. Experimental and research activities

3.1. List of topics:

- Microstructural and multilevel studies of cement composites
- Heat and moisture dissipation of massive concrete structures
- Durability of concrete: frost resistance, sulfate resistance, CO₂ resistance
- Registration of cracking and destruction of cement and reinforced concrete elements
- Rheology and 3D printing of cement mixtures
- Gas and water permeability, corrosion and fire resistance
- Testing of fittings and assemblies: steel, FRP, welded and prefabricated joints
- Experimental mechanics of complex sections and prestressed elements
- Large- scale testing of structures and foundations
- Geotechnical laboratory and field methods
- Experiment planning and data processing
- Digital measurement and monitoring methods
- Dimensionality reduction, machine learning and AI in construction research
- Innovative testing techniques and accelerated aging processes

3.2. List of recommended literature

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. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
4. Утепов Е.С. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник на казахском языке – Караганда.: Издательство КарГТУ, 2020. – 329 с.
5. Дикман Л.Г.- Организация строительного производства: Учебник / М.: АСВ, 2012-512 с.
6. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд. Издат.: АСВ. 2012.
7. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
8. Дикман Л.Г.- Организация строительного производства: Учебник / М.: АСВ, 2012-512 с.
9. Харитонов В.А. Основы организации и управления в строительстве: учебник. - М.: Академия, 2013.
10. Кожас А.К. Технология строительного производства II: учебное пособие. - Караганда: КарГТУ, 2012.
11. Улицкий И. И., Ривкин С. А. Железобетонные конструкции: Расчет и проектирование / – М.: Книга по Требованию, 2012. –400 с.
12. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276
13. Евстифеев В. Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
14. Ч.1.Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / -М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
15. Улицкий И. И., Ривкин С. А. Железобетонные конструкции: Расчет и проектирование / – М.: Книга по Требованию, 2012. –400 с.
16. Евстифеев В. Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
17. Ч.1.Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / -М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
18. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. - 424с.
19. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
20. Цытович Н.А. Механика грунтов. М: СИ 2011
21. Терцаги К. Теория механики грунтов. М: СИ 2011
22. Жакулин А.С. Жакулина А.А. Основы геотехнического проектирования (монография) Редакционно – издательский отдел КарГТУ, 2015 г.
23. 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
24. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.
25. 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.
26. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд. Издат.: АСВ. 2012.
27. Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции. Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета. Учебное пособие / В.С. - Москва: Наука, 2014. - 304 с.
28. Дикман Л.Г.- Организация строительного производства: Учебник / М.: АСВ, 2012-512 с.