

У
НАО «КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АБЫЛКАСА САГИНОВА»

Ученый Совет
протокол № 11
« 30 » 2025 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

для поступления в докторантуру
Образовательная программа 8D07208 – «Маркшейдерское дело» (профильная)

Кафедра: Маркшейдерское дело и геодезия

Составили:
Хмырова Е.Н., зав.кафедрой, к.т.н.
Ожигин С.Г., с.н.с., д.т.н.

Предисловие

Программа вступительного экзамена разработана:

д.т.н. Ожигин С.Г.,

к.т.н., зав.кафедрой МДиГ Хмырова Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры МДиГ

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2025 г.

Зав. кафедрой МДиГ _____ Хмырова Е.Н.
(подпись)

Введение

Основными задачами подготовки докторантов по образовательной программе 8D07208 «Маркшейдерское дело» (профильная) являются: подготовка специалистов послевузовского образования с высоким уровнем профессионализма, культуры профессионального общения, имеющих гражданскую позицию, способных формулировать и практически решать современные практические проблемы в области маркшейдерии.

База экзаменационных материалов для вступительных экзаменов в докторантуру по образовательной программе 8D07208 «Маркшейдерское дело» (профильная) на 2025-2026 уч.год:

Структура и содержание экзамена по профилю группы образовательных программ

1. Электронный экзаменационный билет состоит из 3 вопросов:

Блоки	Характер вопроса	Количество баллов
1-й вопрос	теоретический - определяет уровень и системность теоретических знаний	10
2-й вопрос	практический - выявляет степень сформированности функциональных компетенций (умение применять методики, технологии и техники в предметной области)	15
3-й вопрос	выявляет системное понимание изучаемой предметной области, специализированные знания в области методологии исследования (системные компетенции)	25
ИТОГО		50

Основные темы, выносимые на вступительные экзамены

11. Геомеханический мониторинг устойчивости откосов карьеров

1.1. Перечень тематик:

- Введение в геомеханику открытых горных работ.
- Опасные геомеханические процессы на бортах карьеров.
- Методика проведения геомеханического мониторинга.
- Проектирование наблюдательных станций.
- Современные инструменты и технологии мониторинга (тахеометры, GNSS, сканеры и др.).
- Нормативные требования к устойчивости откосов.
- Обработка и анализ результатов наблюдений.

1.2. Рекомендуемая литература:

1. Борщ-Компонице В.И., Навитний А.М., Кныш Г.М. *Маркшейдерское дело*. Учебник — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1992. — 447 с. Бейсенова А.С., Абдрасилов Е.Н. *Маркшейдерское дело* (учебное пособие). — Алматы: КазННТУ, 2021.
2. Баймуратов Б.Ж. *Инженерная геодезия и маркшейдерия*. — Караганда: КарГТУ, 2022.
3. Курмашев К.С. *Организация маркшейдерской службы на горных предприятиях*. — Алматы: Казахская школа недропользования, 2020.
4. ГОСТ Р 52875-2007. Системы маркшейдерского обеспечения.
5. СН РК 1.02-03-2011. Правила выполнения маркшейдерских работ (Казахстан).
6. • Ашихмин А.А. *Геомеханика в горном деле*. — М.: Недра, 2018.
7. • Атаманов С.М. *Мониторинг деформаций в горных выработках*. — Алматы: КазНИИ, 2020.
8. • Кныш Г.М. *Маркшейдерское дело*. — М.: Недра, 2017.

2. Современные методы дистанционного мониторинга

2.1. Перечень тематик:

- Использование БПЛА для построения цифровых моделей карьеров.
- Лазерное сканирование: наземное и с воздуха.
- Радарная интерферометрия (InSAR) в мониторинге деформаций.
- Мониторинг с использованием данных ДЗЗ.
- Обработка облаков точек и построение 3D-моделей.
- Совмещение данных с различных сенсоров.
- Точность и сопоставимость различных технологий.

2.2. Рекомендуемая литература:

1. Баймухамбетов Е.К., Джумагулов М.Ж. *Маркшейдерия. Учебное пособие*. — Алматы: Satbayev University, 2020.
2. Бойко С.И. *Маркшейдерия. Учебник и практикум*. — СПб.: Лань, 2021.

3. Синанян Р.Р. Маркшейдерское дело. Учебник – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1988. - 311 с.
4. Маркшейдерское дело. Под редакцией проф. В.Н. Гусева/ СПб: ациональный минерально-сырьевой университет «Горный», 2014– 402 с.
5. • Жанасова Ж.К. *Лазерное сканирование в маркшейдерии*. – Алматы: Тау-Кен, 2022.
6. • Касымов Т.Т. *Применение GNSS и БПЛА в геодезии и маркшейдерии*. – Нур-Султан: КазННТУ, 2021.
7. • Lato M., Diederichs M.S. *Remote Sensing in Mining*. – Springer, 2019.

3. Расчет устойчивости откосов с применением программных продуктов

3.1. Перечень тематик:

- Основы механики обрушения откосов
- Классификация типов разрушения
- Геометрические параметры откосов и их влияние на устойчивость
- Метод предельного равновесия
- Расчет коэффициента запаса устойчивости
- Моделирование в Rocscience (Swedge, Slide, RS2 и др.)
- Обратный расчет по данным наблюдений

3.2. Рекомендуемая литература:

1. Касенов К.Б., Аубакиров Е.М. *Основы маркшейдерского дела: учебное пособие*. — Алматы: КазННТУ, 2023. — 250 с.
2. Бойко С.И., Бабенко Л.И. *Маркшейдерия: практикум*. — СПб.: Лань, 2020. — 248
3. Смаилова А.К., Тулеубаев Т.А. *Современные маркшейдерские измерения: учебное пособие*. — Алматы: КазННТУ, 2022. — 192 с.
4. Суровцев А.Ф. *Маркшейдерское дело: учебник*. — М.: Недра, 2010. — 495 с.
5. Инструкции по эксплуатации приборов (Leica, Trimble, Topcon и др.)
6. • Rocscience Inc. *User manuals for Swedge, Slide, RS2*. – Toronto, 2023.
7. • Попов И.И. *Геомеханика карьерных откосов*. – Алматы: Наука, 2019.
8. • Hoek E., Bray J.W. *Rock Slope Engineering*. – CRC Press, 2018.

