

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

ДИАГНОСТИКА ЗНАНИЙ
среднее общее образование
(на базе 11 классов)

«Математика»

2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

Диагностика знаний
среднее общее образование
(на базе 11 классов)
«Математика»

Информационно-аналитические материалы

2024 г.

Содержание

Введение	3
1 Обобщенная структура измерительных материалов для проведения диагностического тестирования по дисциплине «Математика»	4
2 Результаты тестирования студентов по вузу	6
3 Результаты тестирования студентов по факультету	8
3.1 Геологоразведочный факультет (ГРФ)	8
3.2 Геофизический факультет (ГФФ).....	11
3.3 Нефтегазовый факультет (НГФ).....	13
3.4 Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР).....	15
3.5 Экологический факультет (ЭКФ)	18
4 Результаты тестирования студентов по направлениям подготовки вуза.....	20
4.1 Геологоразведочный факультет (ГРФ)	20
4.1.1 Направление подготовки 21.05.02 «Прикладная геология»	20
4.1.2 Направление подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».....	21
4.2 Геофизический факультет (ГФФ).....	22
4.2.1 Направление подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки».....	22
4.3 Нефтегазовый факультет (НГФ).....	24
4.3.1 Направление подготовки 21.05.02 «Прикладная геология»	24
4.4 Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР).....	25
4.4.1 Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»	25
4.4.2 Направление подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки».....	26
4.4.3 Направление подготовки 21.05.04 «Горное дело»	27
4.4.4 Направление подготовки 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства».....	28
4.5 Экологический факультет (ЭКФ)	29
4.5.1 Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».....	29

Введение

Педагогический анализ результатов уровня знаний студентов первого курса по дисциплине «Математика», полученных на базе среднего общего образования, содержит информационные и аналитические материалы, адресованные представителям ректората, деканам, заведующим кафедрами, профессорско-преподавательскому составу образовательной организации.

Информационные материалы включают обобщенную структуру измерительных материалов диагностического тестирования, тематическое наполнение которых соответствует содержательным линиям школьного курса дисциплины «Математика».

Аналитические материалы предназначены для анализа и оценки качества подготовки первокурсников на основе результатов диагностического тестирования по дисциплине. Они представлены в формах, удобных для принятия организационных и методических решений:

- гистограммы плотности распределения результатов;
- диаграммы ранжирования факультетов вуза и направлений подготовки по доле студентов, преодолевших пороговые значения при выполнении тестовых заданий (в процентах);
- карты коэффициентов решаемости заданий по темам;
- рейтинг-листы студентов.

По форме и положению гистограммы можно наглядно оценить характер распределения результатов тестирования, учитывая расслоение студентов по уровню подготовки.

Представленные материалы содержат диаграммы ранжирования факультетов вуза и направлений подготовки по доле студентов, преодолевших пороговые значения при выполнении теста.

Карта коэффициентов решаемости заданий дает возможность выявить отдельные темы учебного предмета, освоенные первокурсниками на низком уровне, и оперативно устранить пробелы в знаниях, умениях и навыках, что весьма целесообразно для успешного освоения дисциплины «Математика» в вузе.

Рейтинг-листы представляют собой списки студентов с указанием процента правильно выполненных заданий диагностического теста (Приложение 1).

Информационно-аналитические материалы могут стать частью входного внутривузовского контроля уровня знаний и умений студентов-первокурсников по дисциплине для проведения дальнейших мониторинговых исследований качества образования в вузе.

Информационно-аналитические материалы сформированы на основе результатов диагностического тестирования, проведенного в период с 1 августа по 28 декабря 2024 года.

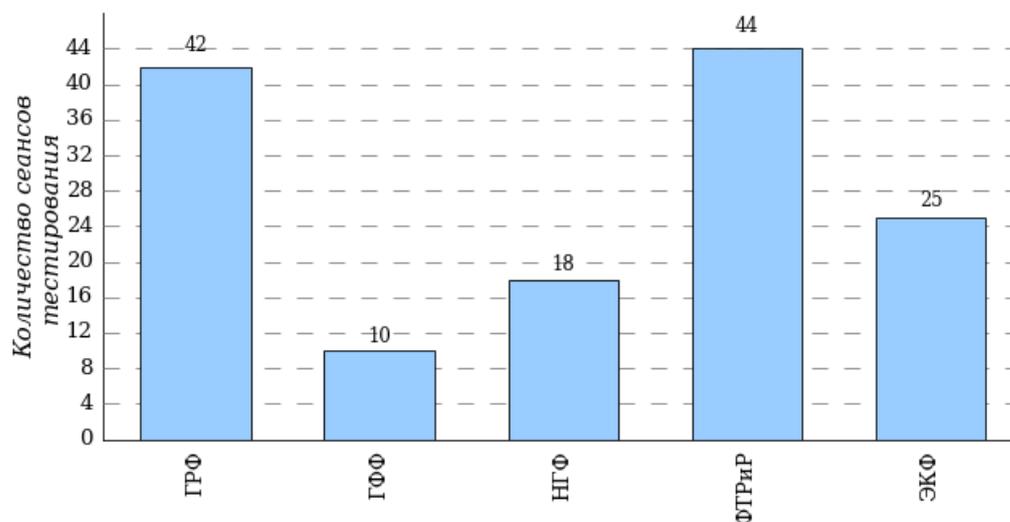
1 Обобщенная структура измерительных материалов для проведения диагностического тестирования по дисциплине «Математика»

№ п/п	Наименование темы	Перечень учебных элементов
1	Вычисление значений алгебраических выражений	<i>уметь:</i> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; выполнять вычисление значений и преобразования выражений
2	Текстовые задачи	<i>уметь:</i> решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира
3	Задачи с физическим смыслом	<i>уметь:</i> выполнять расчеты по формулам; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции
4	Преобразования выражений	<i>уметь:</i> выполнять вычисление значений и преобразования алгебраических, тригонометрических выражений, выражений со степенями, корнями и логарифмами
5	Задачи планиметрии с практическим содержанием	<i>уметь:</i> использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; оценивать размеры объектов окружающего мира
6	Вычисления в таблицах	<i>уметь:</i> извлекать информацию, представленную в таблицах
7	Задачи на графики и диаграммы	<i>уметь:</i> извлекать информацию, представленную на диаграммах, графиках; анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера
8	Логические задачи	<i>уметь:</i> проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения
9	Простейшие задачи теории вероятностей	<i>уметь:</i> вычислять в простейших случаях вероятности событий
10	Неравенства	<i>уметь:</i> решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства
11	Изображение действительных чисел на числовой оси	<i>уметь:</i> сравнивать действительные числа; представлять числа на координатной прямой; делать прикидку и оценку результата вычислений
12	Исследование функции с помощью производной	<i>уметь:</i> исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

		решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения
13	Уравнения	уметь: решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков
14	Текстовые задачи на движение и работу	уметь: решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи
15	Геометрические задачи практического содержания	уметь: решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
16	Тела вращения	уметь: вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы, в том числе: площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур
17	Область допустимых значений функции	уметь: находить области определения элементарных функций
18	Производная элементарных функций	уметь: находить производные элементарных функций
19	Графики элементарных функций	уметь: определять по графику соответствующую ему функцию
20	Уравнения с модулем	уметь: решать простейшие уравнения с переменной под знаком модуля
21	Наименьшее и наибольшее значения функции	уметь: находить наименьшее и наибольшее значения непрерывной функции, заданной на отрезке с помощью производной

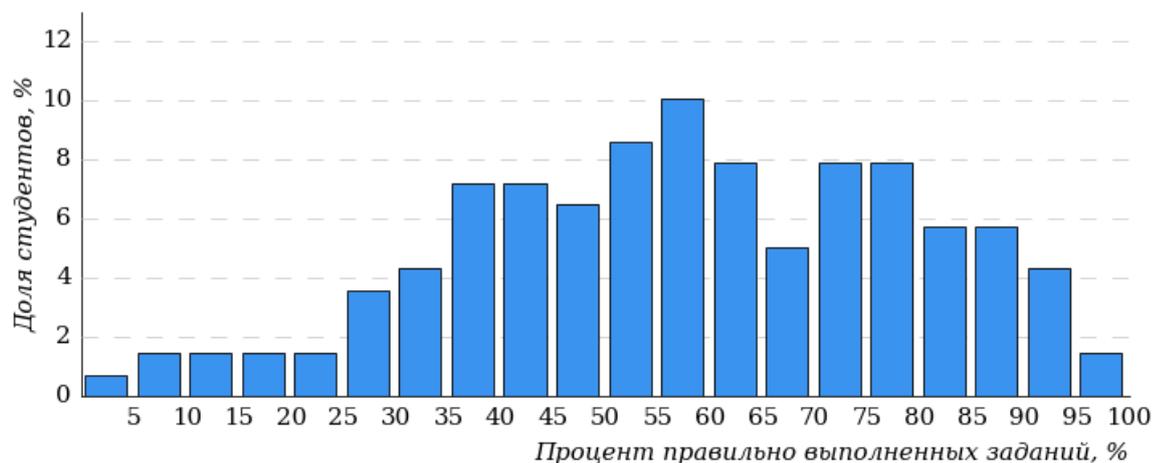
2 Результаты тестирования студентов по вузу

Количественные показатели участия факультетов вуза
в диагностическом тестировании по дисциплине «Математика»



Всего:
139 сеансов тестирования

Гистограмма плотности распределения
результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	19%
[60%-80%)	36%
[40%-60%)	24%
[0%-40%)	21%

Всего

100%

Диаграмма ранжирования факультетов по проценту студентов, правильно выполнивших от 0% до 40% тестовых заданий

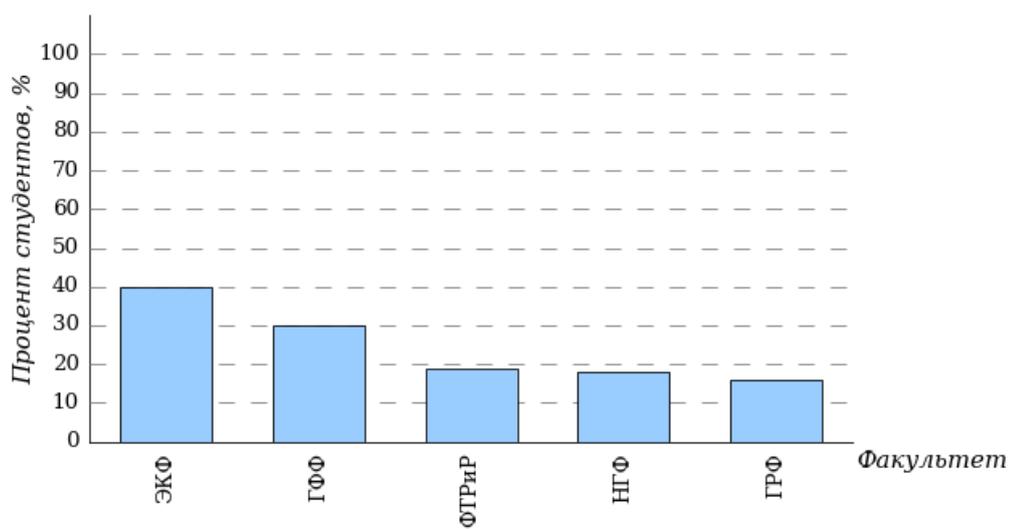


Диаграмма ранжирования факультетов по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий

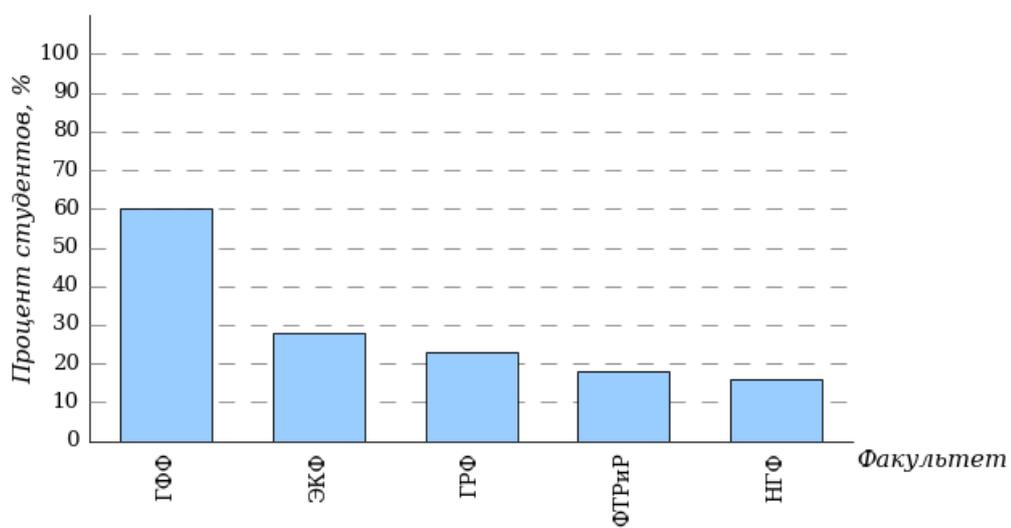


Диаграмма ранжирования факультетов по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий

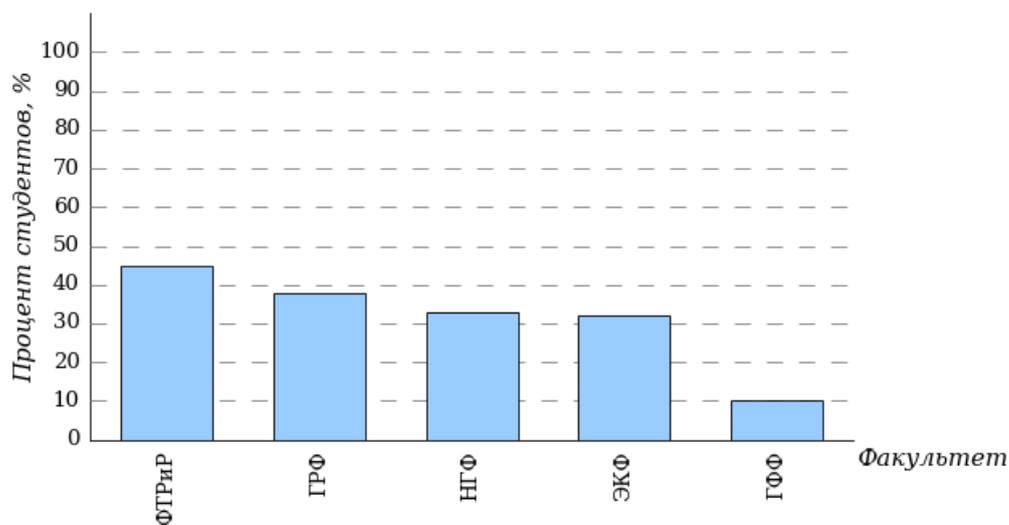
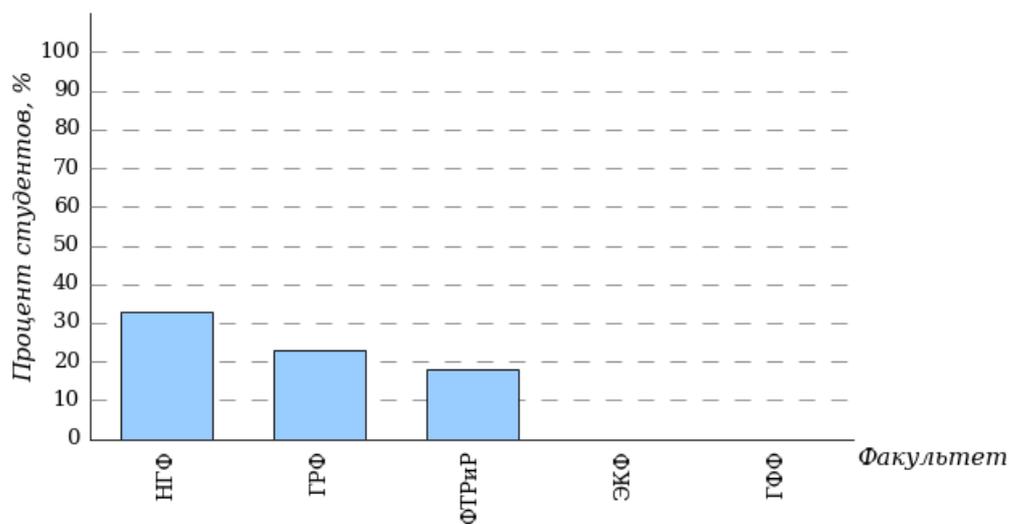


Диаграмма ранжирования факультетов по проценту студентов, правильно выполнивших от 80% до 100% тестовых заданий

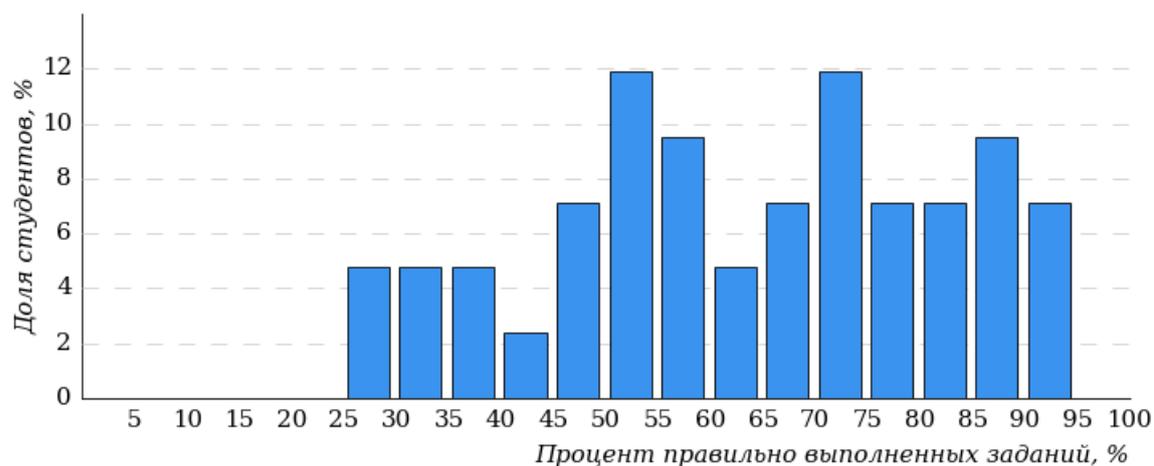


3 Результаты тестирования студентов по факультету

3.1 Геологоразведочный факультет (ГРФ)

В тестировании участвовали следующие направления подготовки: 21.05.02 «Прикладная геология», 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

Гистограмма плотности распределения
результатов тестирования
Геологоразведочный факультет (ГРФ)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	23%
[60%-80%)	38%
[40%-60%)	23%
[0%-40%)	16%
Всего	100%

Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 0% до 40% тестовых заданий
Геологоразведочный факультет (ГРФ)

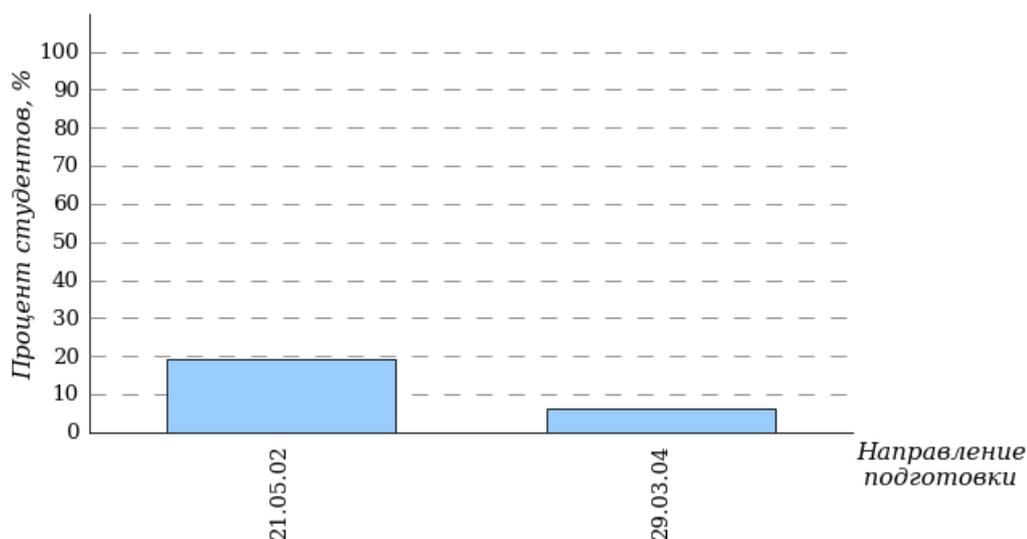


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий
Геологоразведочный факультет (ГРФ)

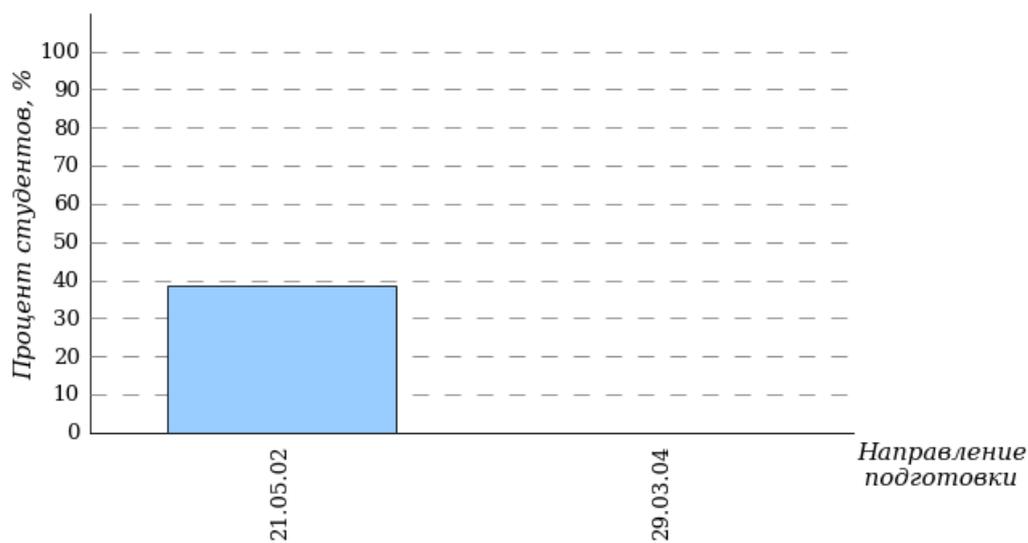


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий
Геологоразведочный факультет (ГРФ)

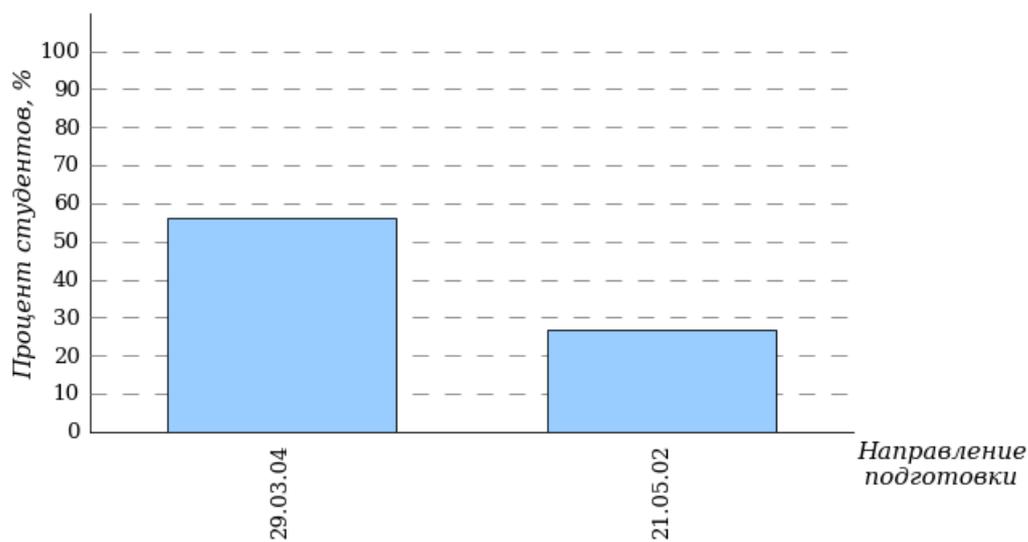
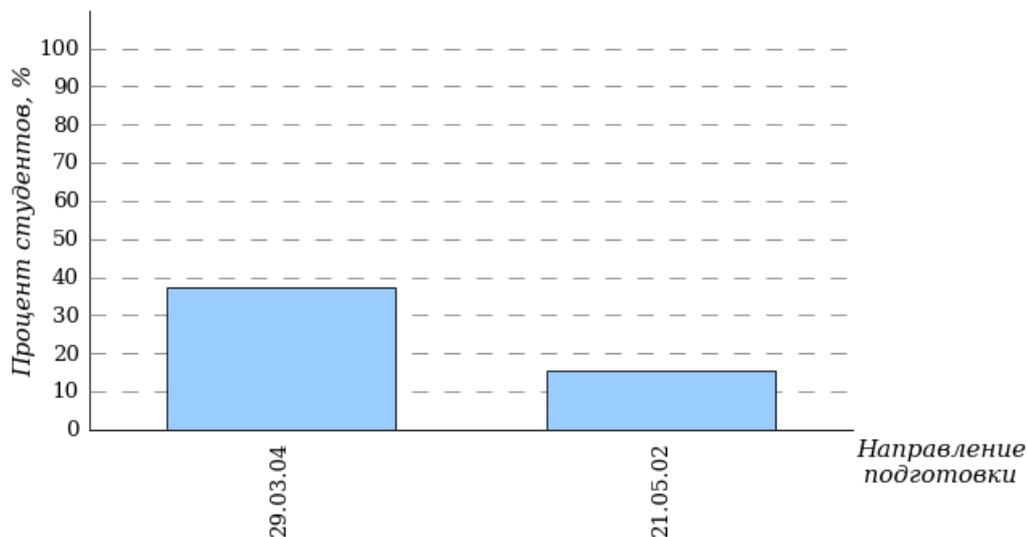


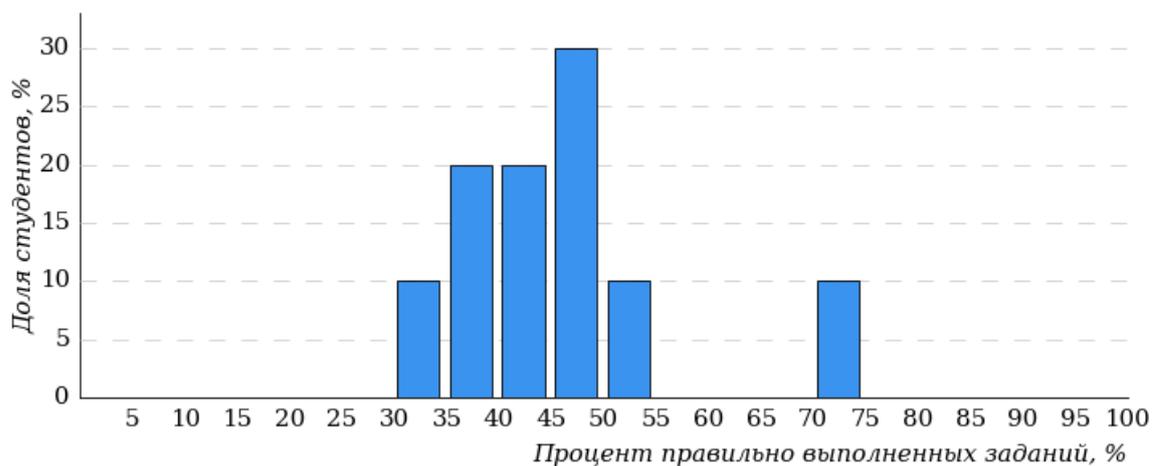
Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 80% до 100% тестовых заданий
Геологоразведочный факультет (ГРФ)



3.2 Геофизический факультет (ГФФ)

В тестировании участвовало направление подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки».

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования
Геофизический факультет (ГФФ)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	10%
[40%-60%)	60%
[0%-40%)	30%
Всего	100%

Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 0% до 40% тестовых заданий
Геофизический факультет (ГФФ)

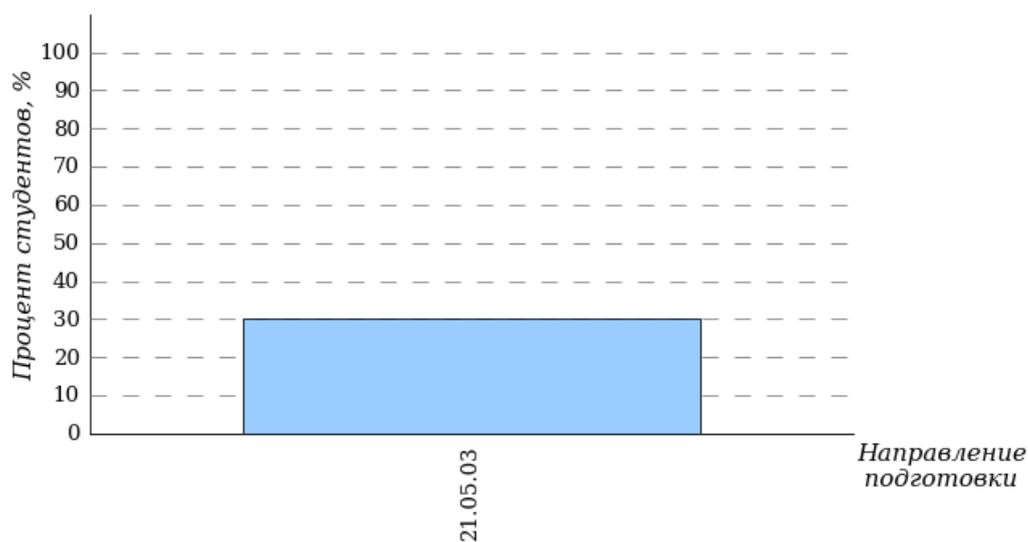


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий
Геофизический факультет (ГФФ)

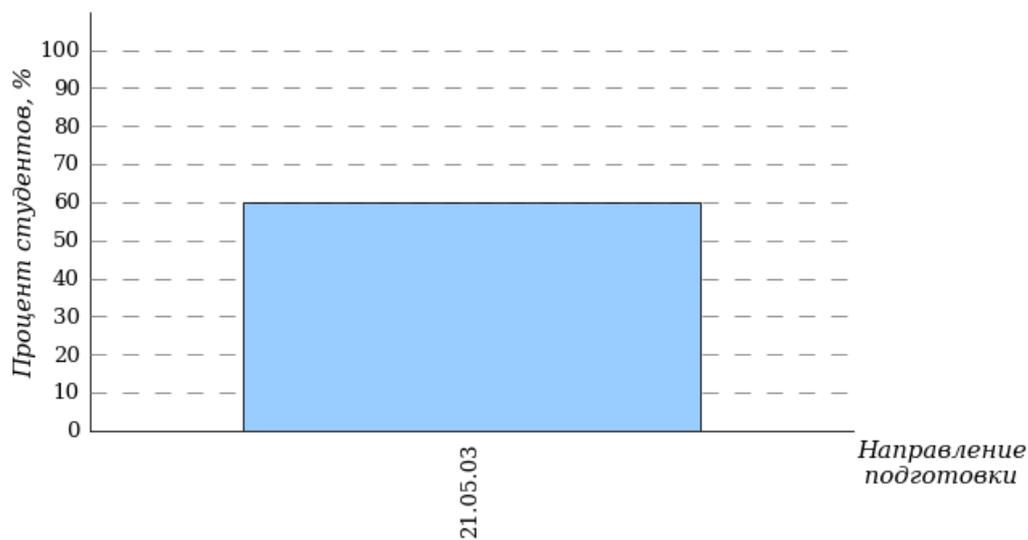
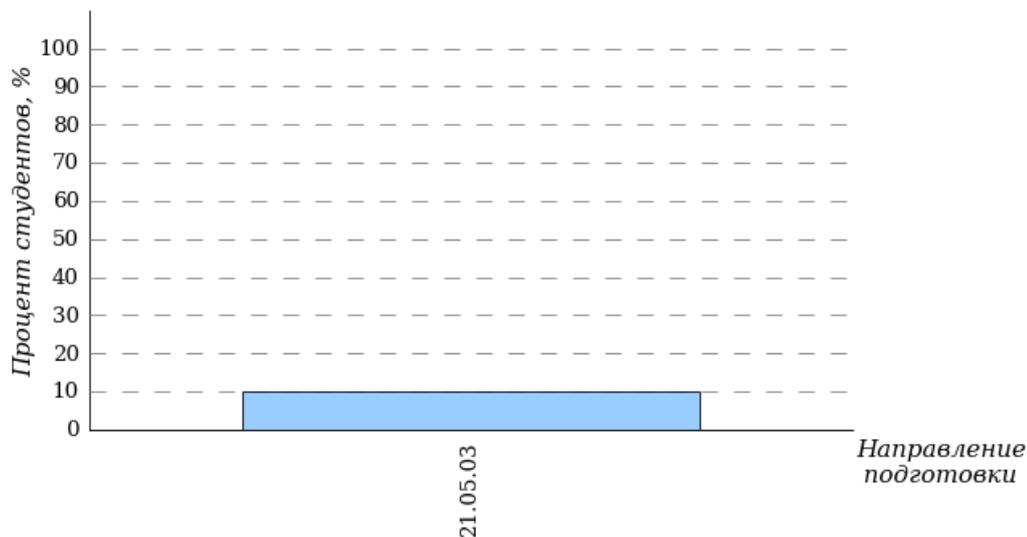


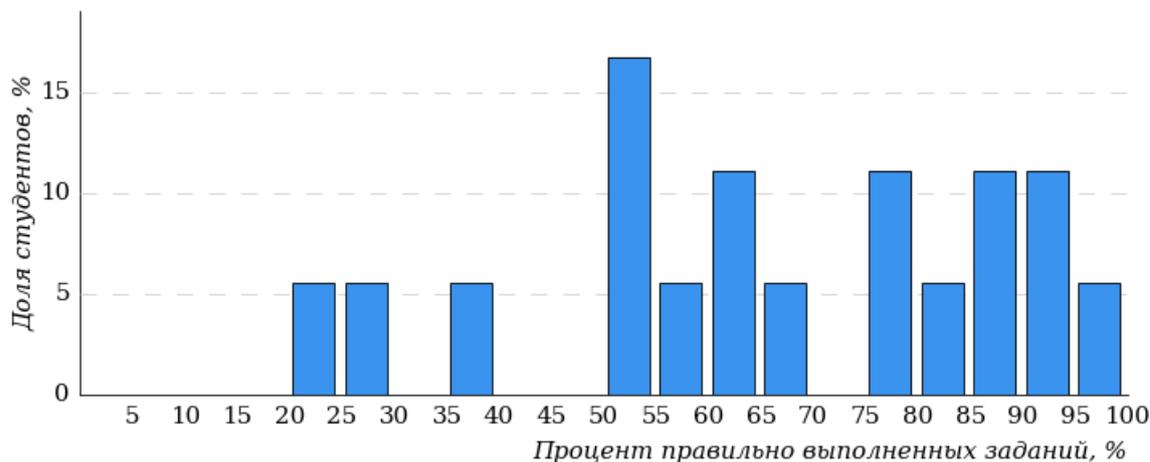
Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий
 Геофизический факультет (ГФФ)



3.3 Нефтегазовый факультет (НГФ)

В тестировании участвовало направление подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования
 Нефтегазовый факультет (НГФ)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	33%
[60%-80%)	33%
[40%-60%)	18%
[0%-40%)	16%
Всего	100%

Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 0% до 40% тестовых заданий
Нефтегазовый факультет (НГФ)

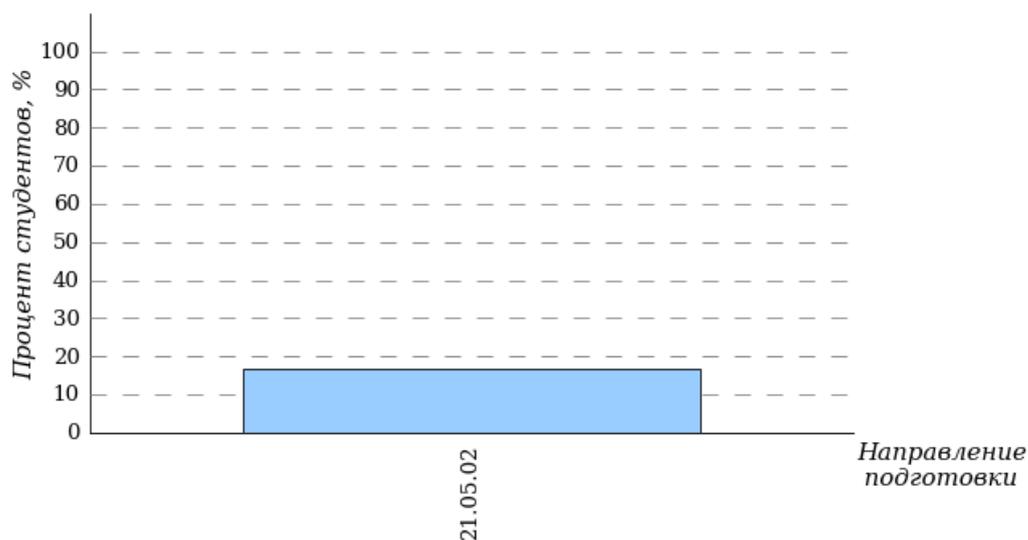


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий
Нефтегазовый факультет (НГФ)

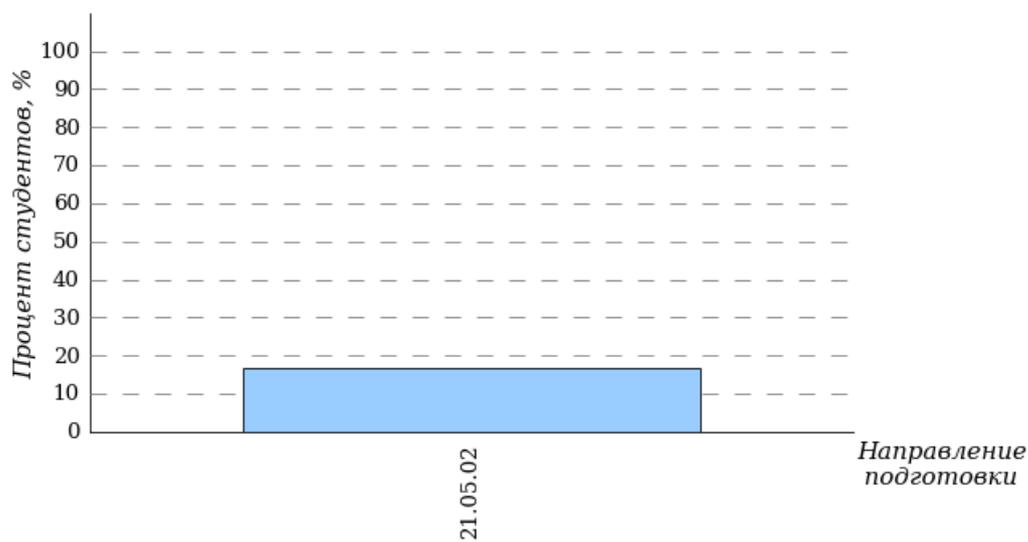


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий
Нефтегазовый факультет (НГФ)

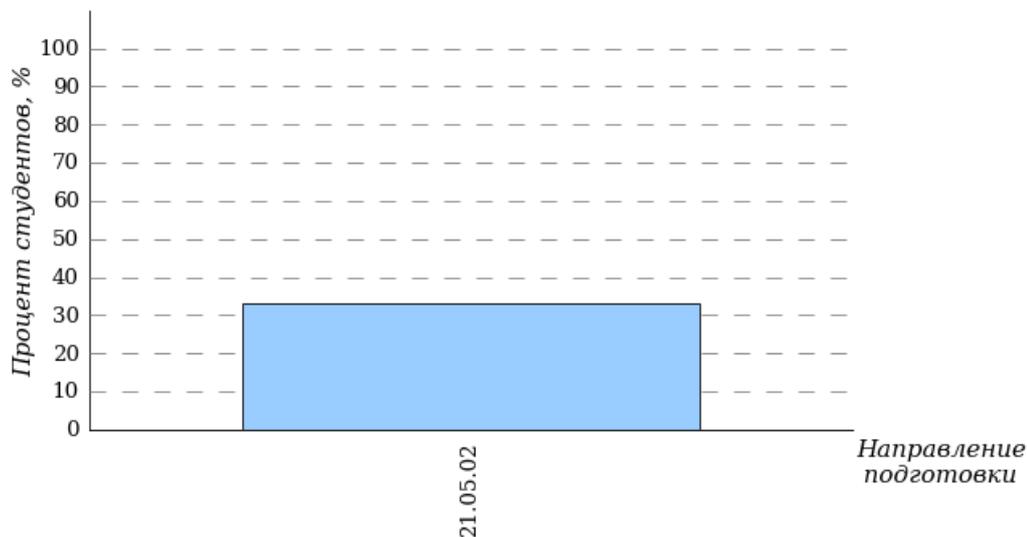
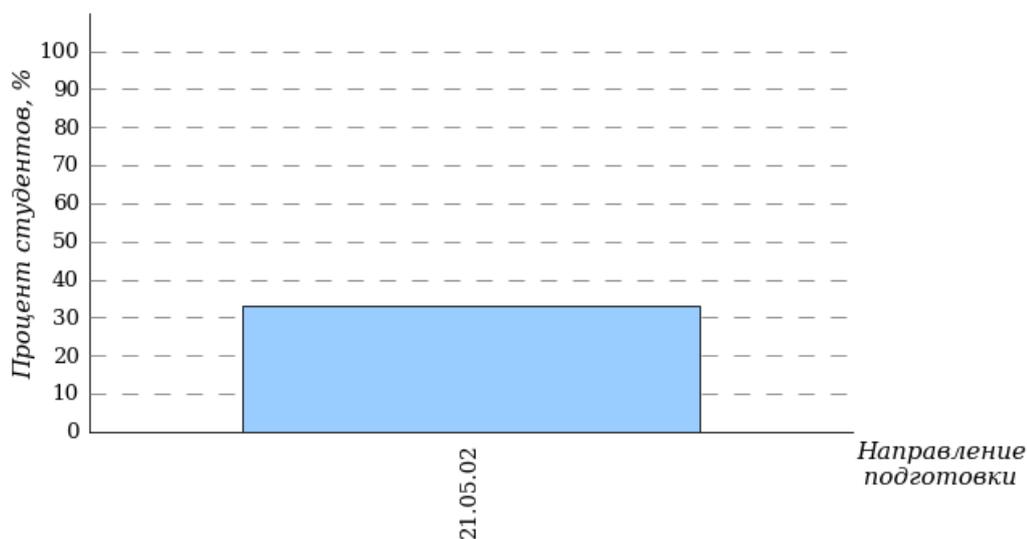


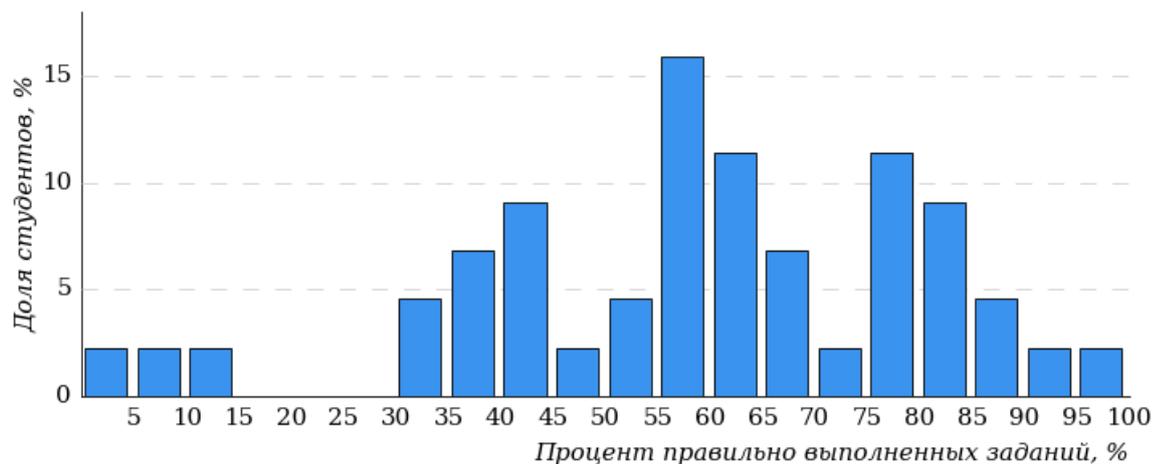
Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 80% до 100% тестовых заданий
Нефтегазовый факультет (НГФ)



3.4 Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР)

В тестировании участвовали следующие направления подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 21.05.03 «Технология геологической разведки», 21.05.04 «Горное дело», 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства».

Гистограмма плотности распределения
результатов тестирования
Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	19%
[60%-80%)	45%
[40%-60%)	18%
[0%-40%)	18%
Всего	100%

Диаграмма ранжирования направлений подготовки
по проценту студентов, правильно выполнивших
от 0% до 40% тестовых заданий
Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР)

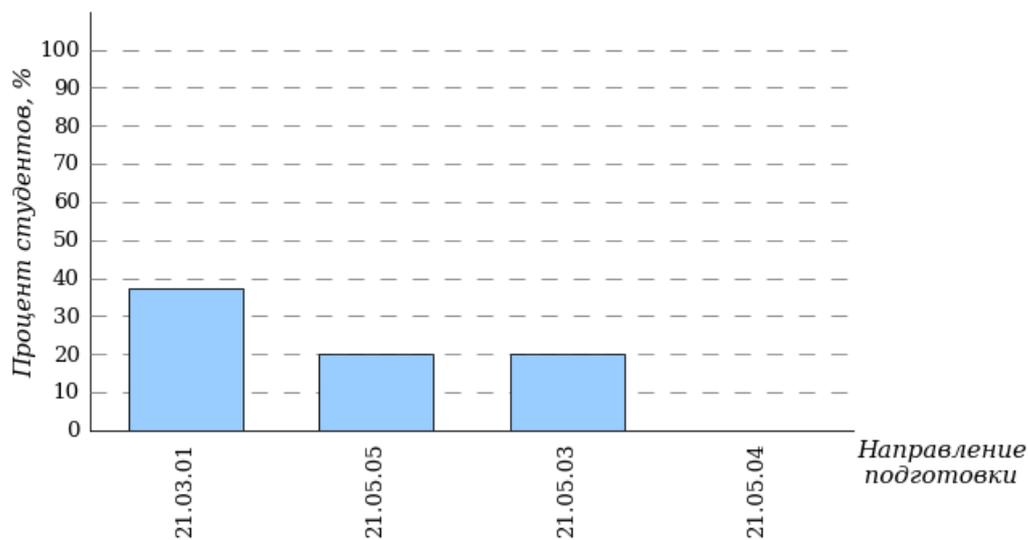


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий
Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР)

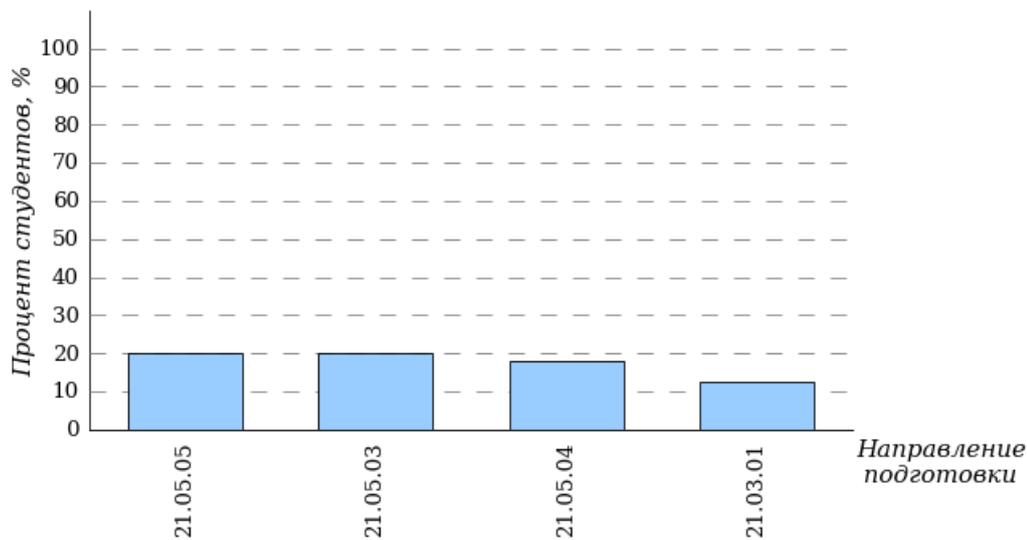


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий
Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР)

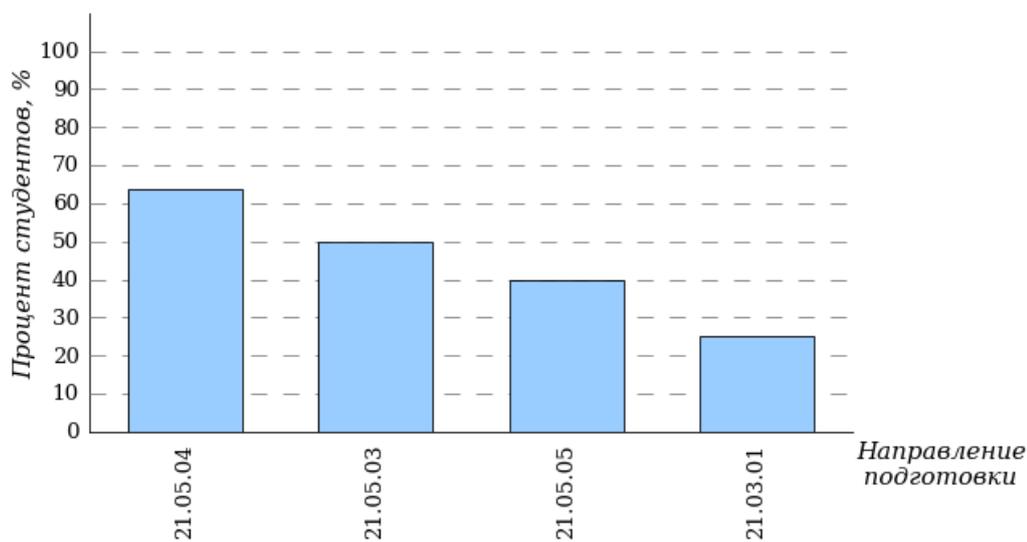
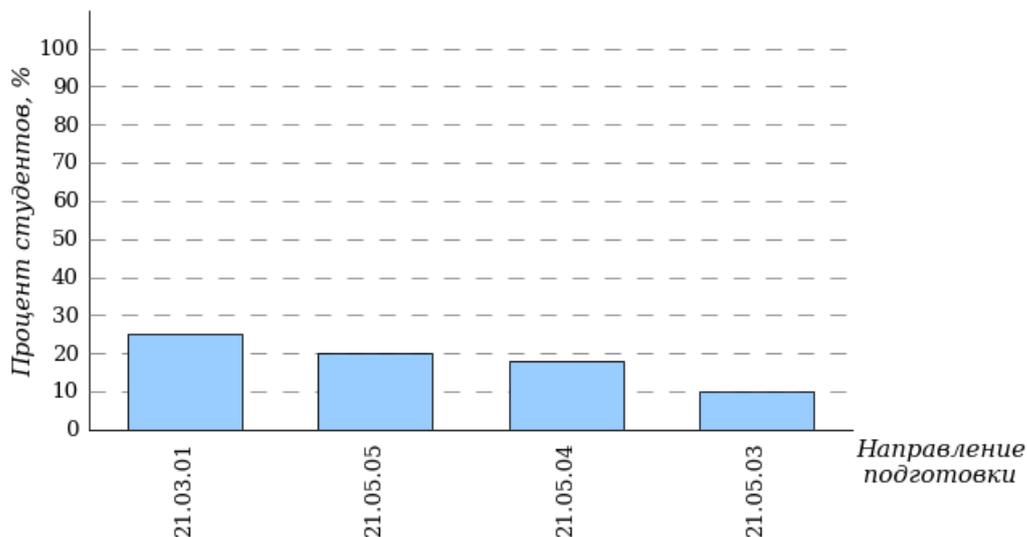


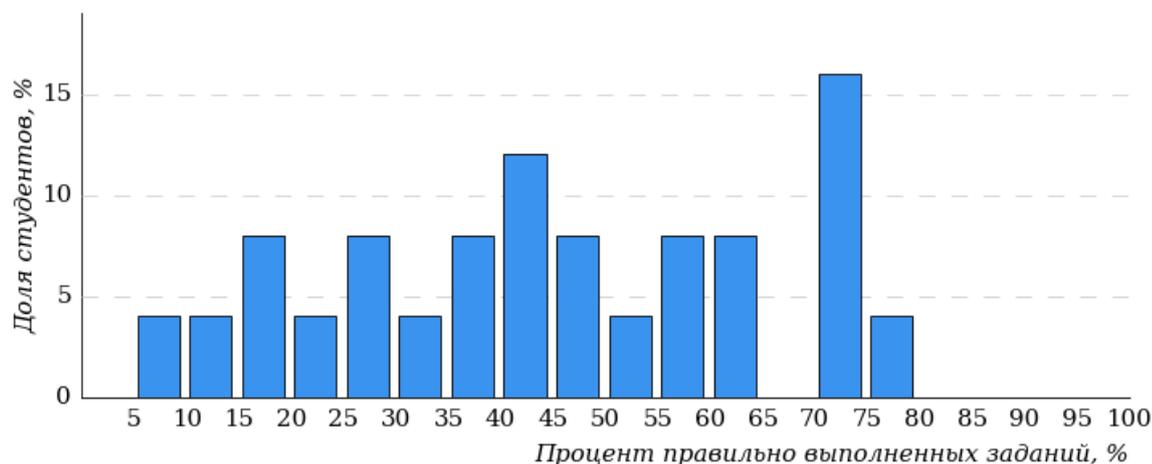
Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 80% до 100% тестовых заданий
Факультет технологии разведки и разработки (ФТРИР)



3.5 Экологический факультет (ЭКФ)

В тестировании участвовало направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования
Экологический факультет (ЭКФ)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	32%
[40%-60%)	28%
[0%-40%)	40%
Всего	100%

Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 0% до 40% тестовых заданий
Экологический факультет (ЭКФ)

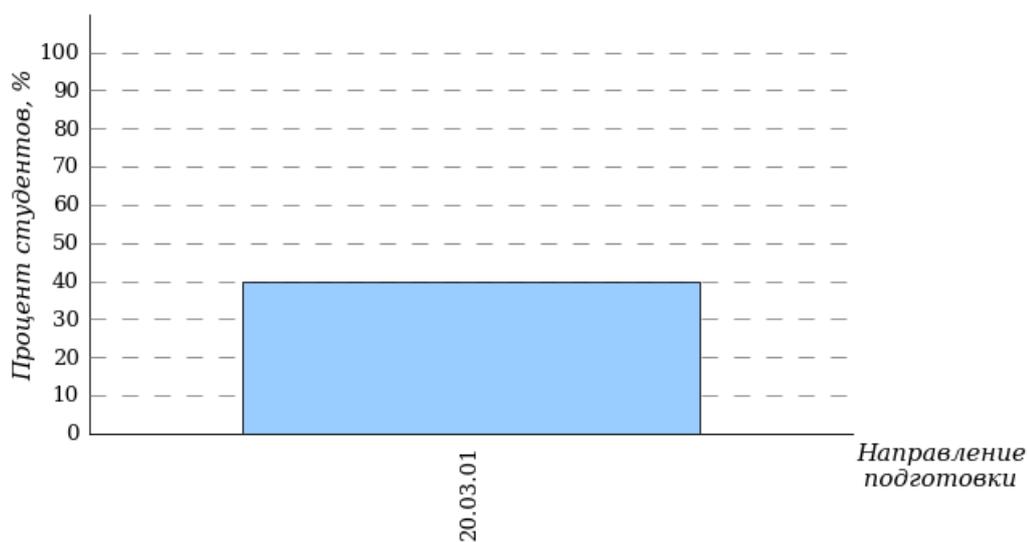


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий
Экологический факультет (ЭКФ)

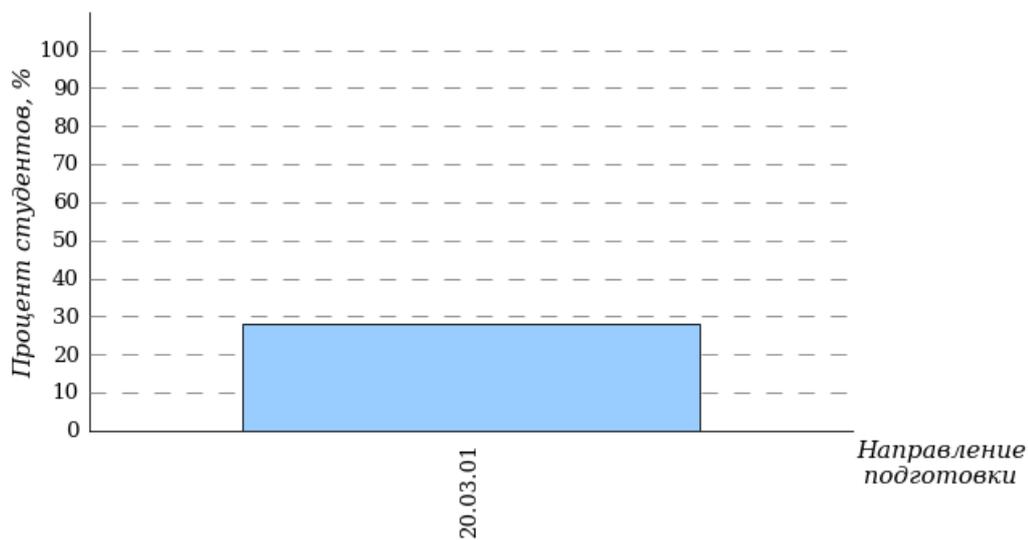
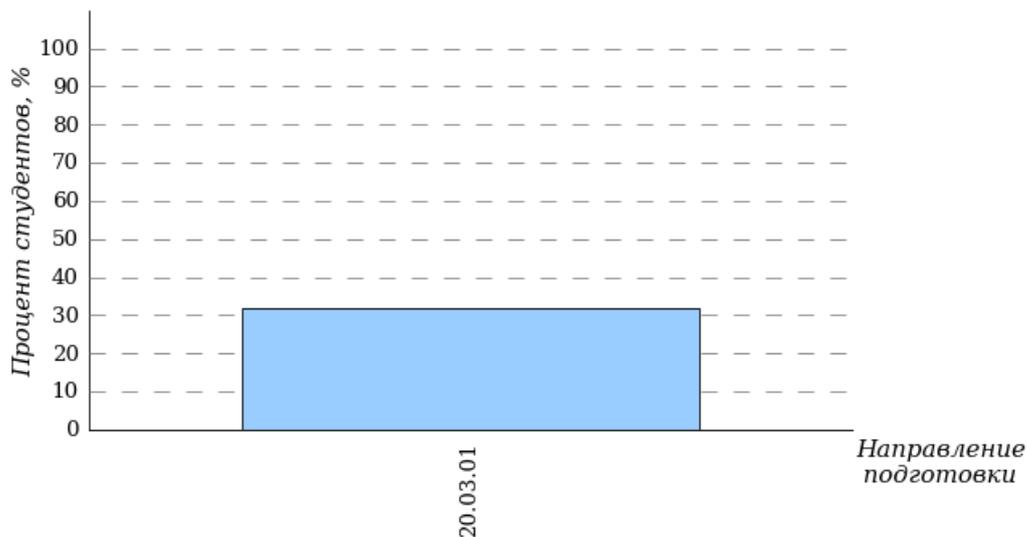


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий
Экологический факультет (ЭКФ)

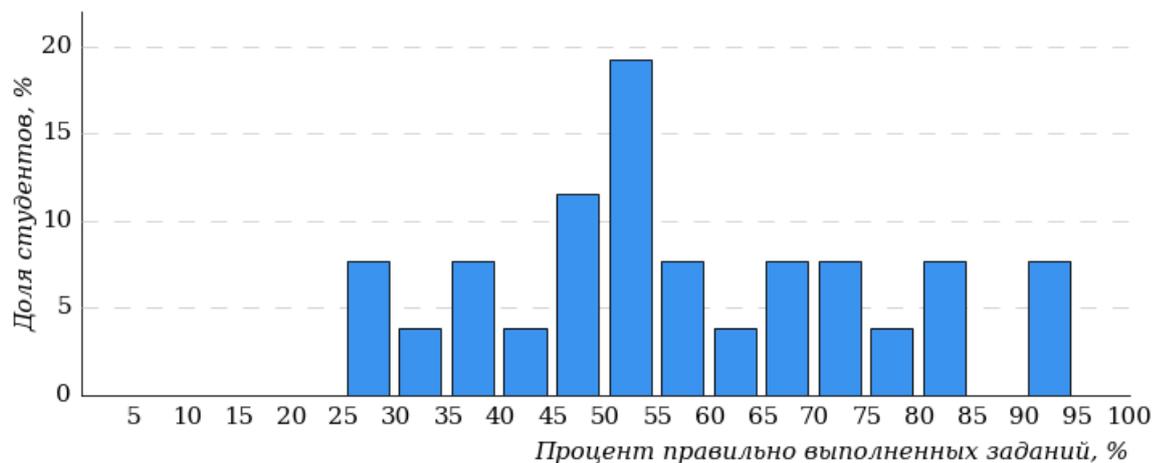


4 Результаты тестирования студентов по направлениям подготовки вуза

4.1 Геологоразведочный факультет (ГРФ)

4.1.1 Направление подготовки 21.05.02 «Прикладная геология»

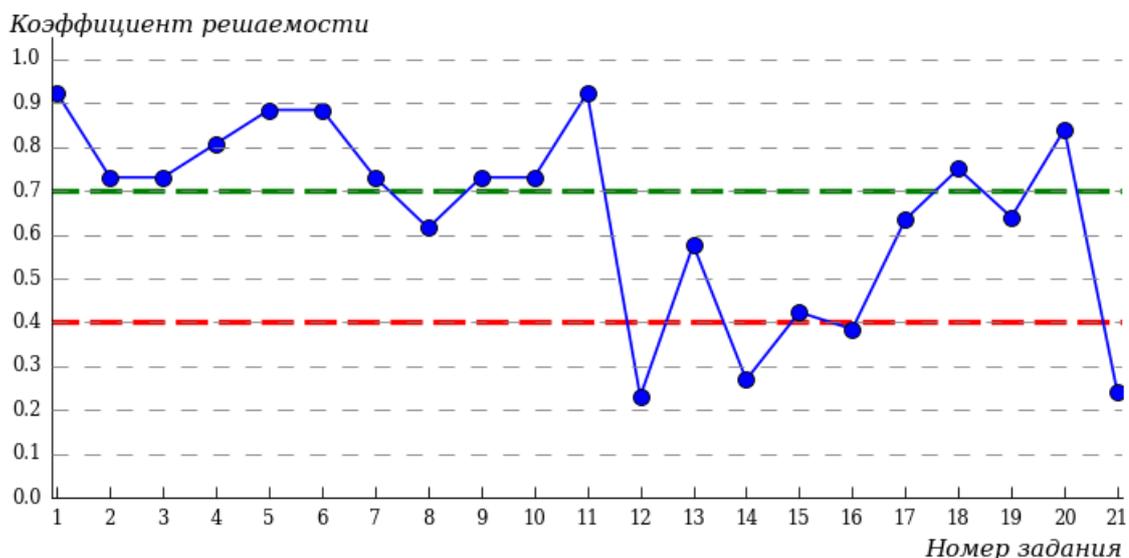
Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	17%
[60%-80%)	26%
[40%-60%)	38%

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[0%-40%)	19%
Всего	100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком** уровне выполнили задания по следующим темам:

№15 «Геометрические задачи практического содержания»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№12 «Исследование функции с помощью производной»

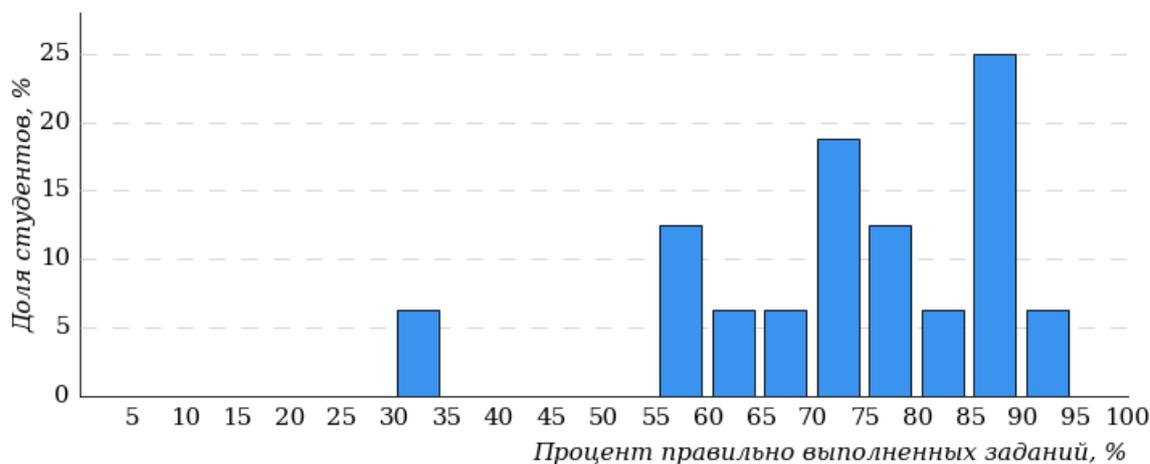
№14 «Текстовые задачи на движение и работу»

№16 «Тела вращения»

№21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

4.1.2 Направление подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»

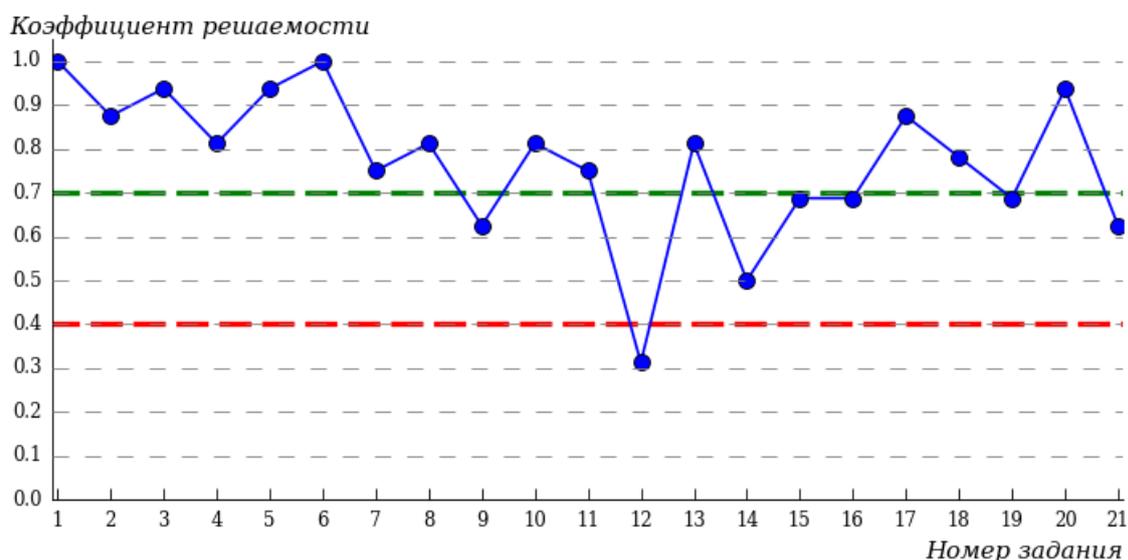
Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	37%
[60%-80%)	56%

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[40%-60%)	0%
[0%-40%)	7%
Всего	100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком уровне** выполнили задания по следующим темам:

№14 «Текстовые задачи на движение и работу»

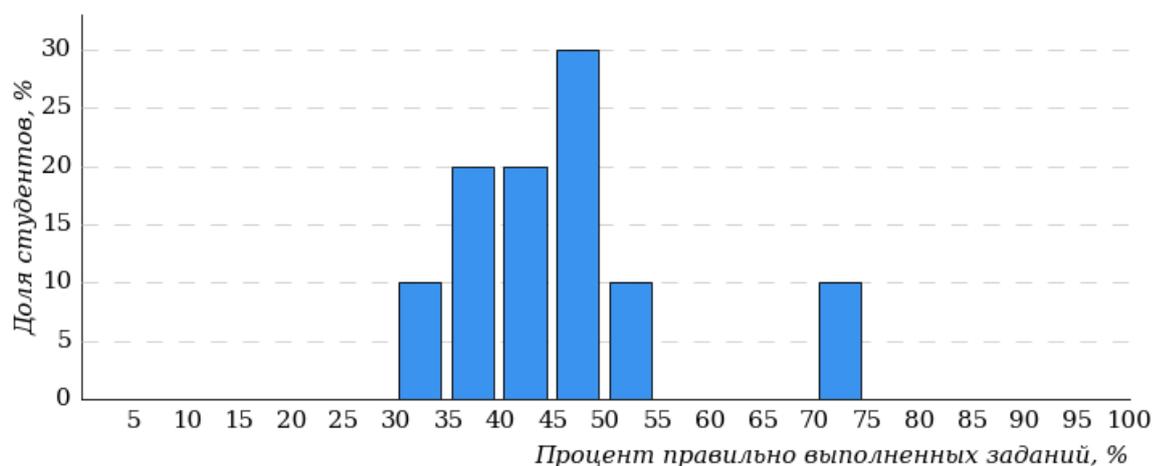
на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№12 «Исследование функции с помощью производной»

4.2 Геофизический факультет (ГФФ)

4.2.1 Направление подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки»

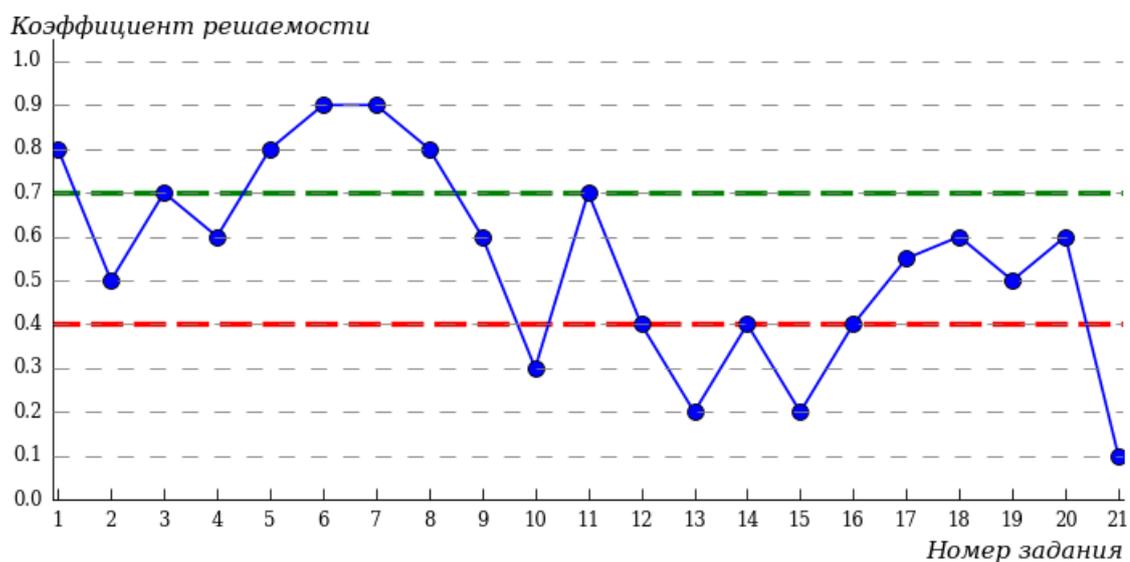
Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	10%

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[40%-60%)	60%
[0%-40%)	30%
Всего	100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком** уровне выполнили задания по следующим темам:

№2 «Текстовые задачи»

№12 «Исследование функции с помощью производной»

№14 «Текстовые задачи на движение и работу»

№16 «Тела вращения»

№19 «Графики элементарных функций»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№10 «Неравенства»

№13 «Уравнения»

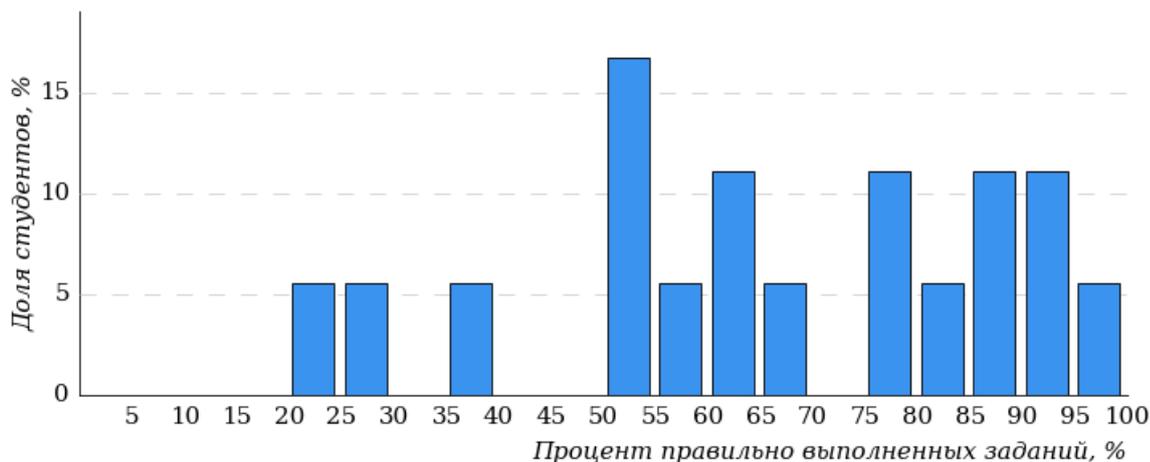
№15 «Геометрические задачи практического содержания»

№21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

4.3 Нефтегазовый факультет (НГФ)

4.3.1 Направление подготовки 21.05.02 «Прикладная геология»

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования

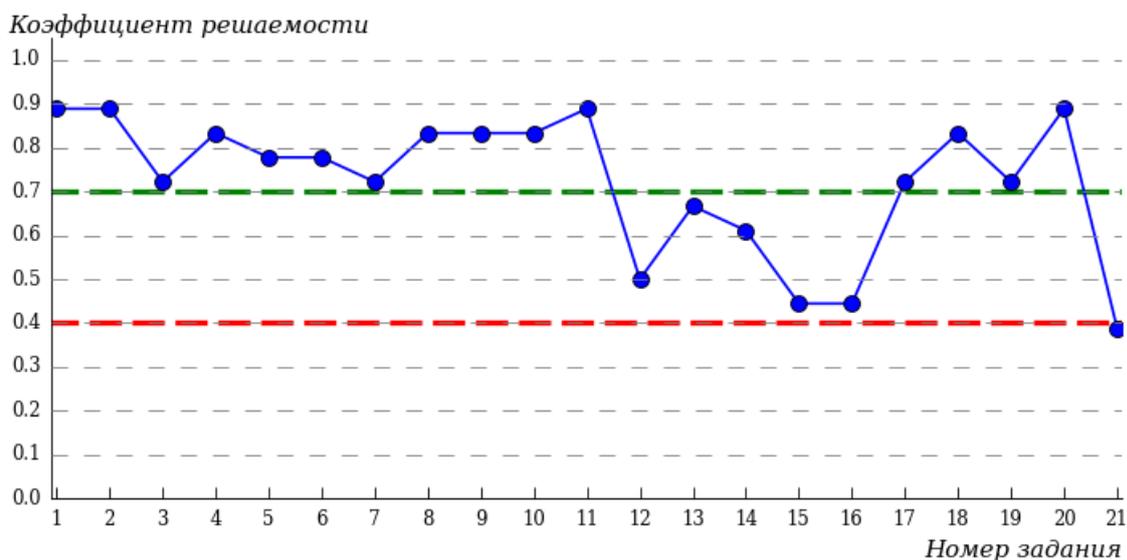


Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	33%
[60%-80%)	33%
[40%-60%)	18%
[0%-40%)	16%

Всего

100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком** уровне выполнили задания по следующим темам:

№12 «Исследование функции с помощью производной»

№15 «Геометрические задачи практического содержания»

№16 «Тела вращения»

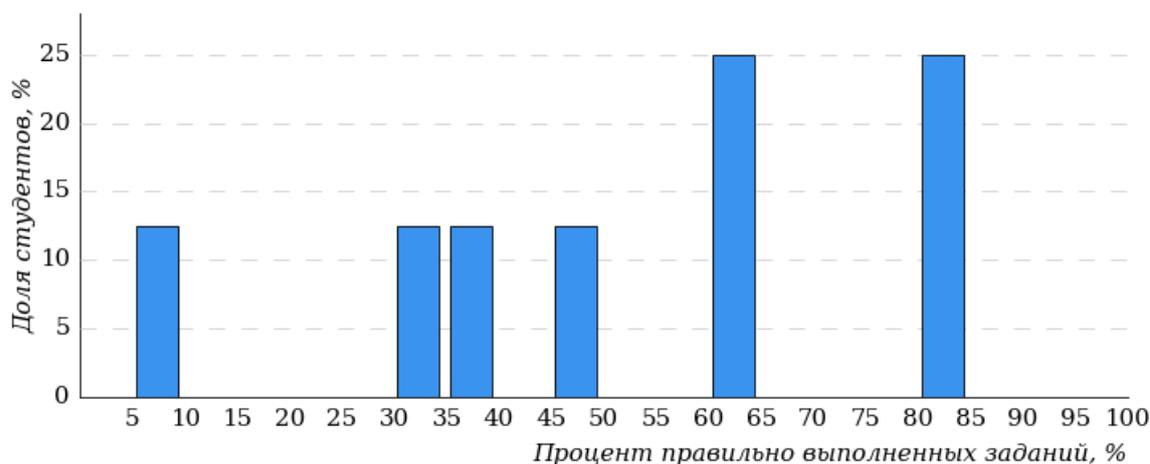
на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

4.4 Факультет технологии разведки и разработки (ФТРuP)

4.4.1 Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Гистограмма плотности распределения
результатов тестирования

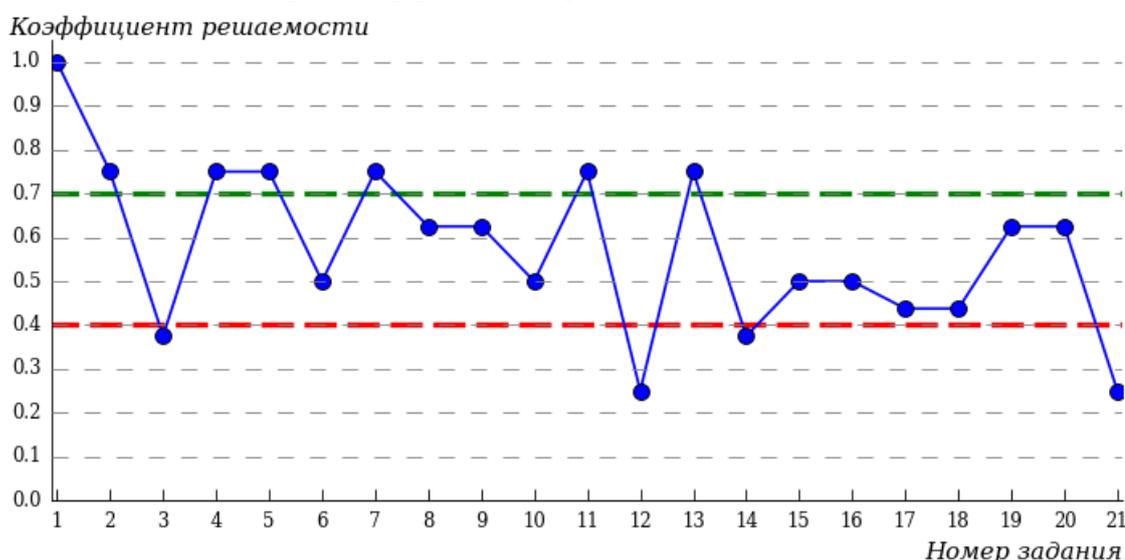


Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	25%
[60%-80%)	25%
[40%-60%)	13%
[0%-40%)	37%

Всего

100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком** уровне выполнили задания по следующим темам:

№6 «Вычисления в таблицах»

№10 «Неравенства»

№15 «Геометрические задачи практического содержания»

№16 «Тела вращения»

№17 «Область допустимых значений функции»

№18 «Производная элементарных функций»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№3 «Задачи с физическим смыслом»

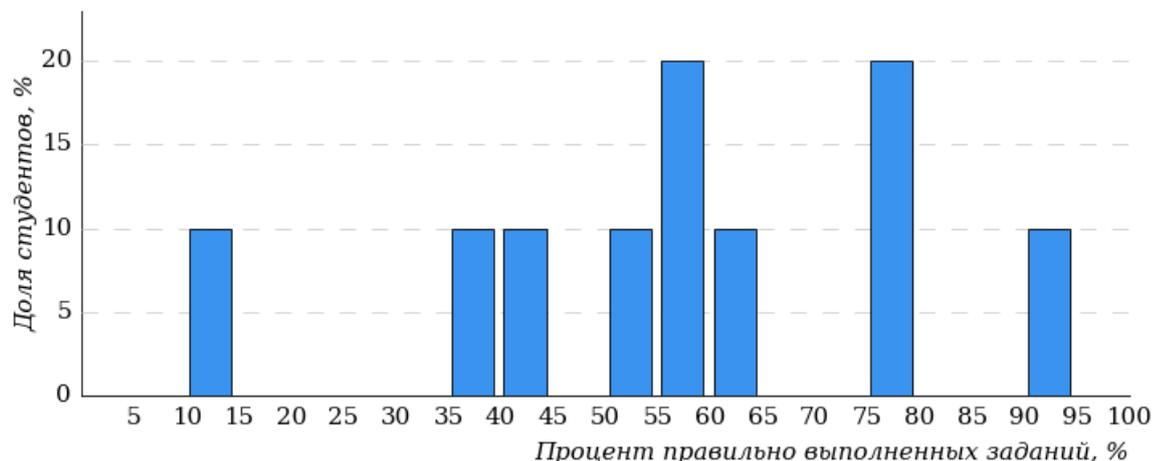
№12 «Исследование функции с помощью производной»

№14 «Текстовые задачи на движение и работу»

№21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

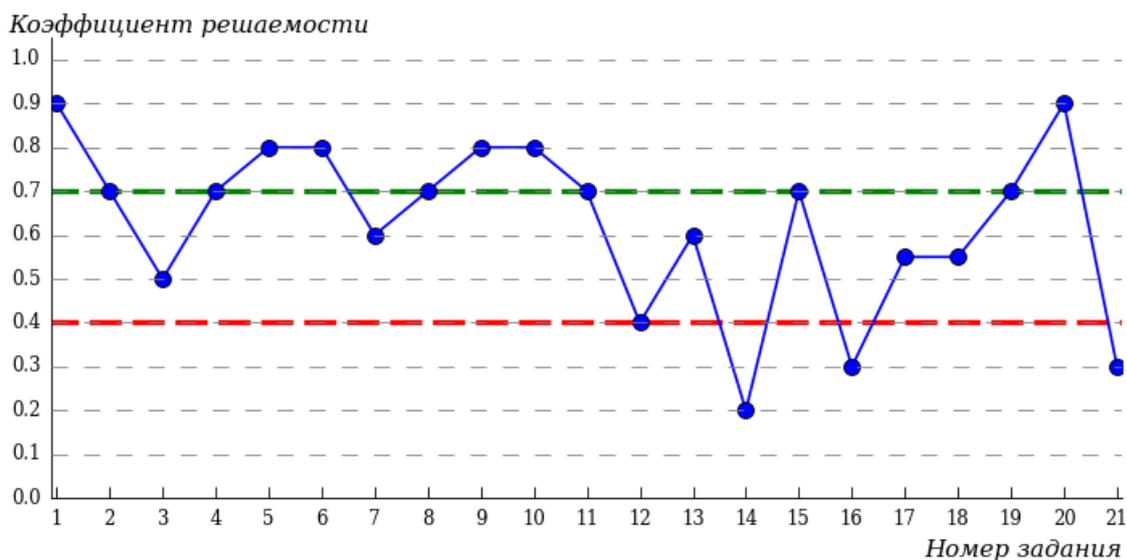
4.4.2 Направление подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки»

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	10%
[60%-80%)	50%
[40%-60%)	20%
[0%-40%)	20%
Всего	100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки на невысоком уровне выполнили задания по следующим темам:

№3 «Задачи с физическим смыслом»

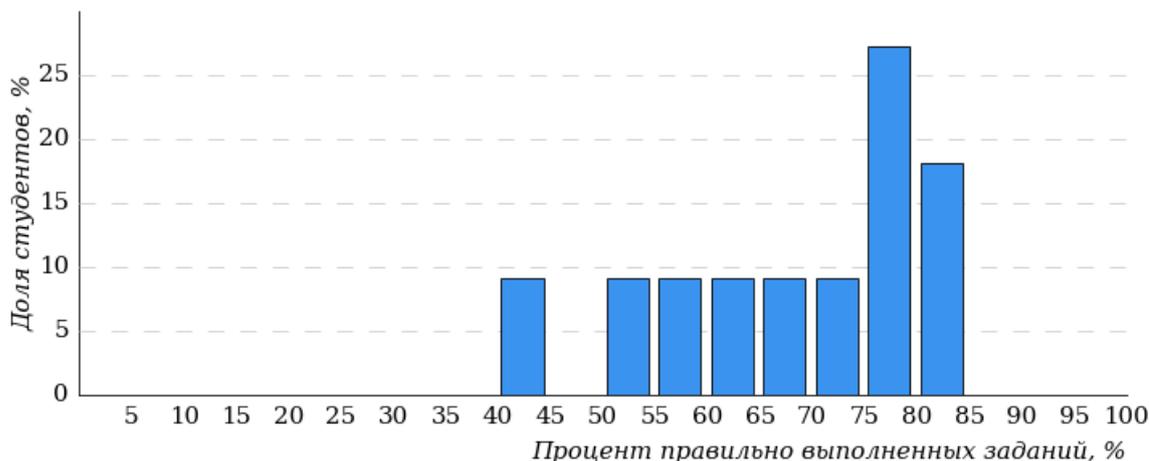
№12 «Исследование функции с помощью производной»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№14 «Текстовые задачи на движение и работу»
 №16 «Тела вращения»
 №21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

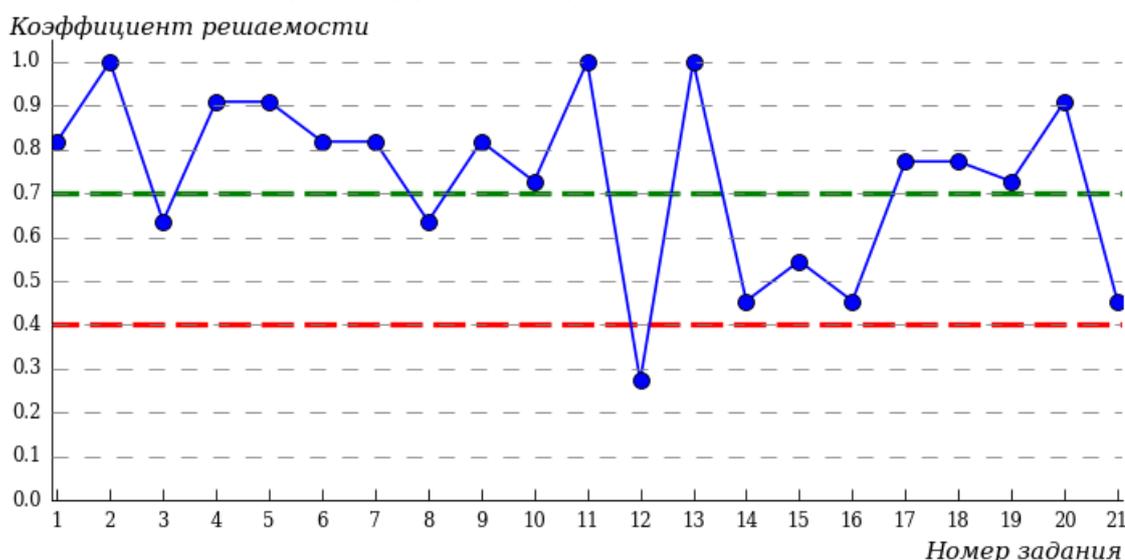
4.4.3 Направление подготовки 21.05.04 «Горное дело»

Гистограмма плотности распределения
 результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	19%
[60%-80%)	63%
[40%-60%)	18%
[0%-40%)	0%
Всего	100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком** уровне выполнили задания по следующим темам:

№14 «Текстовые задачи на движение и работу»

№16 «Тела вращения»

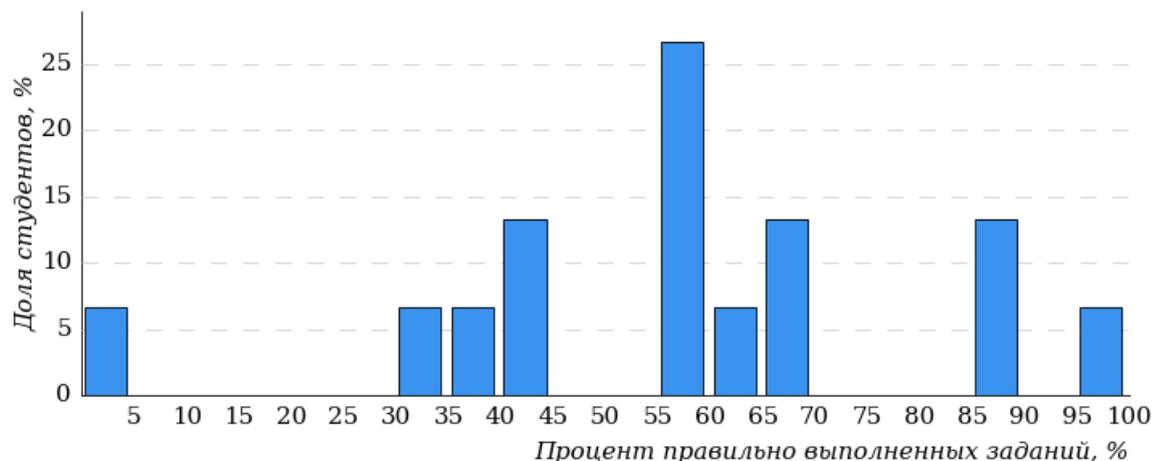
№21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№12 «Исследование функции с помощью производной»

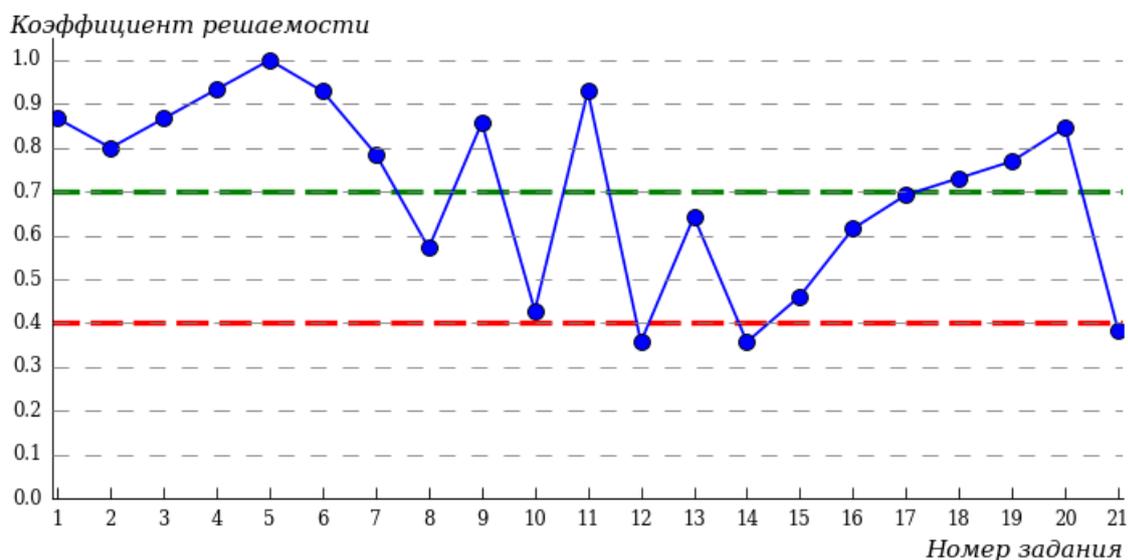
4.4.4 Направление подготовки 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	20%
[60%-80%)	40%
[40%-60%)	20%
[0%-40%)	20%
Всего	100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком** уровне выполнили задания по следующим темам:

№10 «Неравенства»

№15 «Геометрические задачи практического содержания»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№12 «Исследование функции с помощью производной»

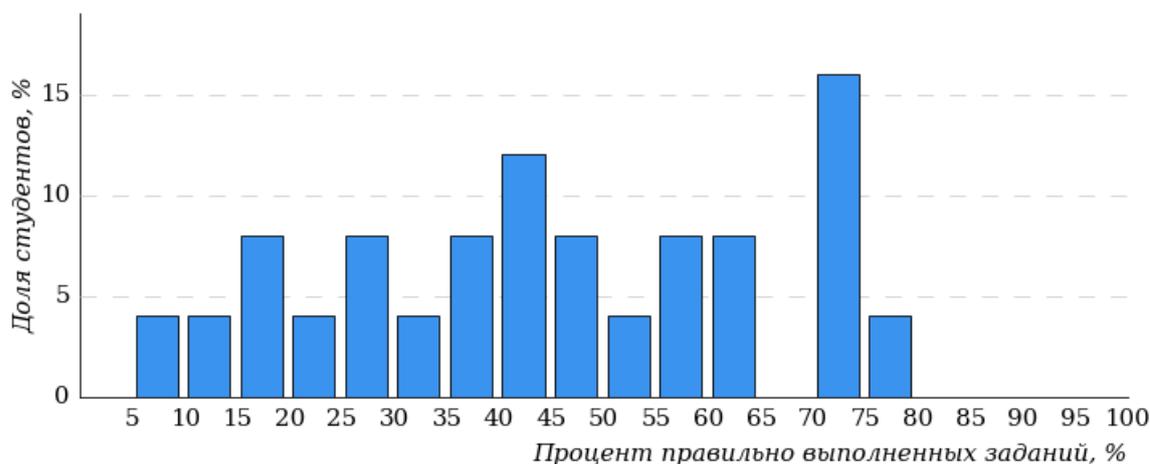
№14 «Текстовые задачи на движение и работу»

№21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

4.5 Экологический факультет (ЭКФ)

4.5.1 Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Гистограмма плотности распределения
результатов тестирования

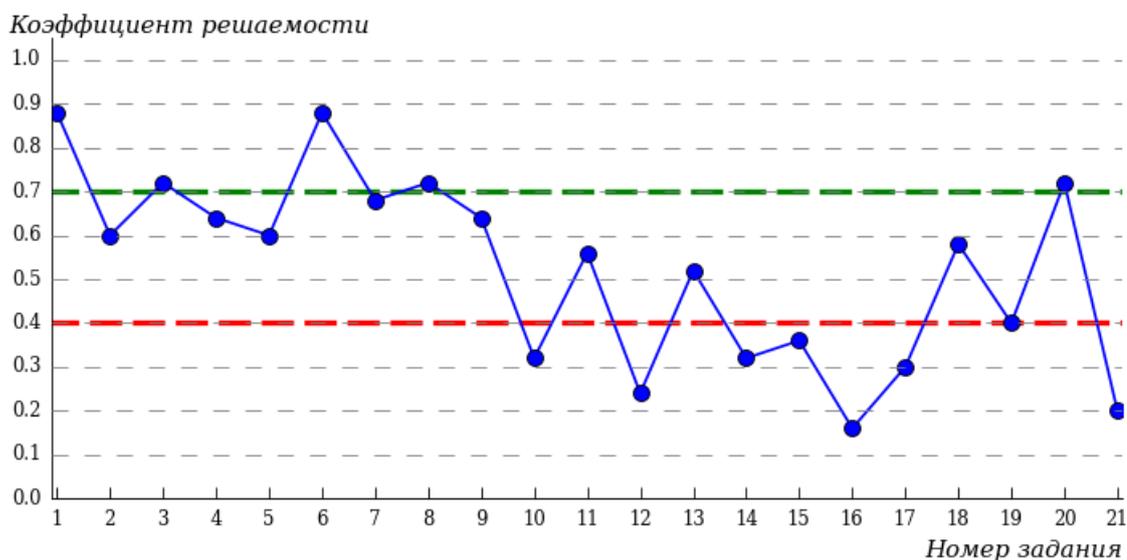


Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	32%
[40%-60%)	28%
[0%-40%)	40%

Всего

100%

Карта коэффициентов решаемости заданий



Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки **на невысоком** уровне выполнили задания по следующим темам:

№19 «Графики элементарных функций»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№10 «Неравенства»

№12 «Исследование функции с помощью производной»

№14 «Текстовые задачи на движение и работу»

№15 «Геометрические задачи практического содержания»

№16 «Тела вращения»

№17 «Область допустимых значений функции»
№21 «Наименьшее и наибольшее значения функции»

Результаты диагностического тестирования обработаны
в Научно-исследовательском институте
мониторинга качества образования

424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Я. Эшпая, д. 155.

Телефон: 8 (8362) 42-24-68.

Email: nii.mko@yandex.ru

Портал: www.i-exam.ru

Ждем Ваших предложений!

2024 г.