

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Баскакова Наталья Ивановна

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.12.2023 22:35:58

Уникальный программный идентификатор:

9dc4f904b97d8bf18fd5ed4040135cc3d02568ad

Бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования Чувашской Республики "Чувашский  
государственный институт культуры и искусств"  
Министерства культуры, по делам национальностей и  
архивного дела Чувашской Республики (программы  
СПО)

# ДИАГНОСТИКА ЗНАНИЙ

## основное общее образование (на базе 9 классов)

### «Математика»

2023

**Бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Чувашской Республики "Чувашский государственный институт  
культуры и искусств" Министерства культуры, по делам  
национальностей и архивного дела Чувашской Республики  
(программы СПО)**

## **Диагностика знаний**

**основное общее образование**

**(на базе 9 классов)**

**«Математика»**

Информационно-аналитические материалы

2023 г.



## Содержание

*Для обновления содержания нажмите на слове здесь правой кнопкой мыши и выберите пункт меню "Обновить поле"*

## Введение

Педагогический анализ результатов уровня знаний студентов первого курса по дисциплине «Математика», полученных на базе основного общего образования, содержит информационные и аналитические материалы, адресованные представителям директората, заведующим отделениями, 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 отделений ссуза и специальностей 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 отделений ссуза и специальностей 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 ссузе.

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

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

Информационно-аналитические материалы сформированы на основе результатов диагностического тестирования, проведенного в период с 1 августа по 29 декабря 2023 года.

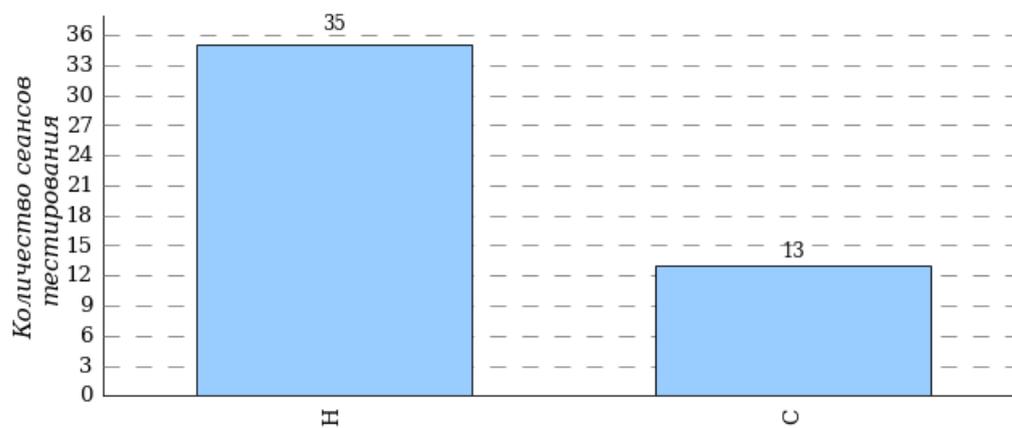
# 1 Обобщенная структура измерительных материалов для проведения диагностического тестирования по дисциплине «Математика»

№ п/п	Наименование темы	Перечень учебных элементов
1	Арифметические действия с рациональными числами	<i>уметь:</i> выполнять арифметические действия с рациональными числами; выполнять простейшие преобразования и вычисления степеней с целым показателем; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой
2	Арифметические действия с действительными числами	<i>уметь:</i> сравнивать действительные числа; выполнять простейшие преобразования степенных и иррациональных выражений
3	Сравнение действительных чисел на координатной прямой	<i>уметь:</i> изображать числа на координатной прямой; сравнивать действительные числа
4	Основные единицы измерения величин	<i>уметь:</i> пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот
5	Проценты	<i>уметь:</i> решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием процентов
6	Рациональные выражения и их преобразования	<i>уметь:</i> составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; выполнять простейшие преобразования степеней с целыми показателями, многочленов и алгебраических дробей; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
7	Степень с целым показателем	<i>уметь:</i> выполнять простейшие преобразования степеней с целым показателем
8	Квадратные уравнения	<i>уметь:</i> решать квадратные уравнения
9	Системы линейных неравенств	<i>уметь:</i> решать линейные неравенства с одной переменной и их системы
10	Решение текстовых задач	<i>уметь:</i> решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи
11	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<i>уметь:</i> находить общий член и сумму нескольких первых членов арифметической и геометрической прогрессий
12	Графики элементарных функций	<i>уметь:</i> определять свойства функции по ее графику; определять по графику функции уравнение, которым он может быть задан
13	Графические зависимости, отражающие реальные процессы	<i>уметь:</i> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации

		графиков реальных зависимостей между величинами
14	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника	<i>уметь:</i> применять теоремы о сумме углов, о внешнем угле треугольника к решению задач
15	Окружность и круг	<i>уметь:</i> применять свойства секущих и касательных к окружности к решению задач
16	Многоугольники	<i>уметь:</i> применять свойства основных геометрических фигур к решению задач; вычислять значения площадей основных геометрических фигур
17	Решение прямоугольных треугольников	<i>уметь:</i> решать прямоугольные треугольники, используя определение синуса, косинуса, тангенса острого угла
18	Применение геометрических знаний для решения практических задач	<i>уметь:</i> описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
19	Описательная статистика	<i>уметь:</i> анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
20	Элементы теории вероятностей	<i>уметь:</i> находить вероятность случайного события, используя простейшие формулы теории вероятностей и элементы комбинаторики

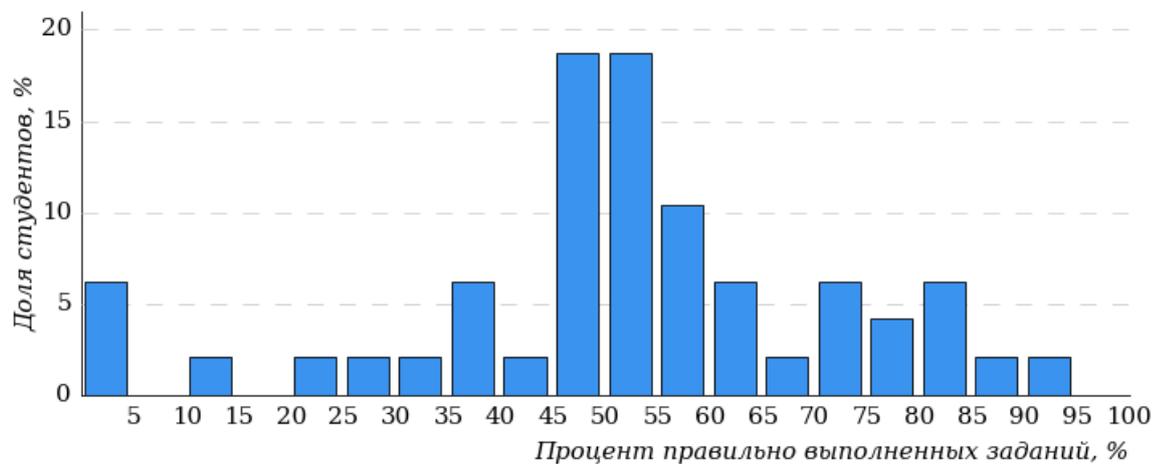
## 2 Результаты тестирования студентов по ссузу

Количественные показатели участия отделений ссуза  
в диагностическом тестировании по дисциплине «Математика»



Всего:  
48 сеансов тестирования

Гистограмма плотности распределения  
результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	16%
[60%-80%)	25%
[40%-60%)	45%
[0%-40%)	14%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

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

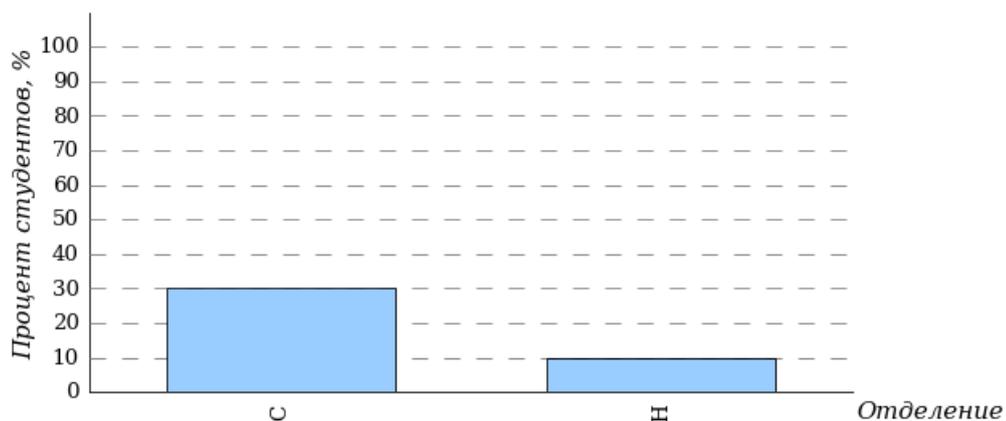


Диаграмма ранжирования отделений по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий

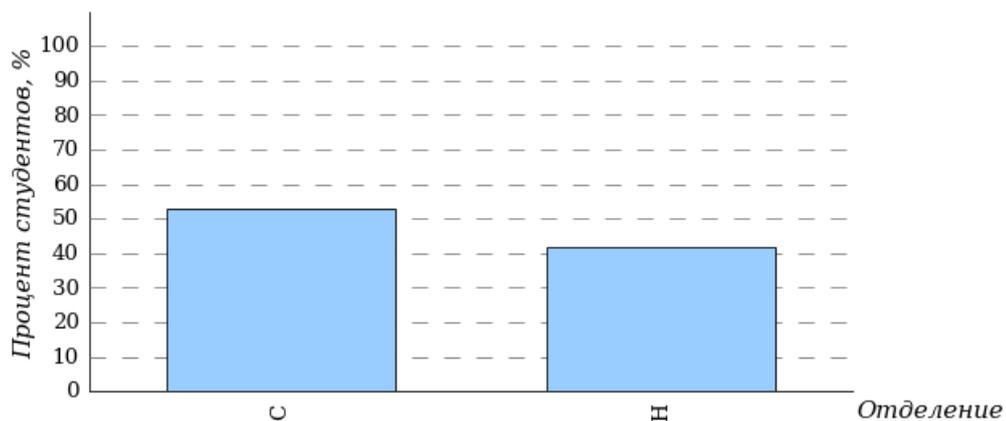


Диаграмма ранжирования отделений по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий

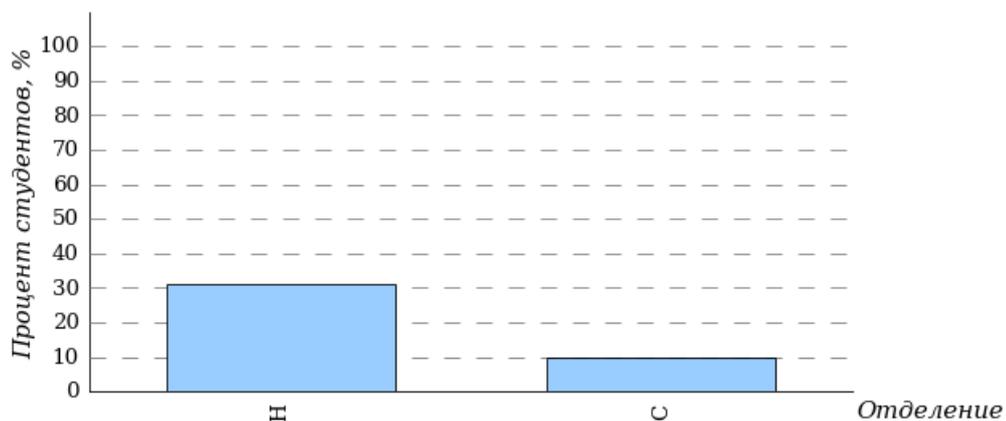
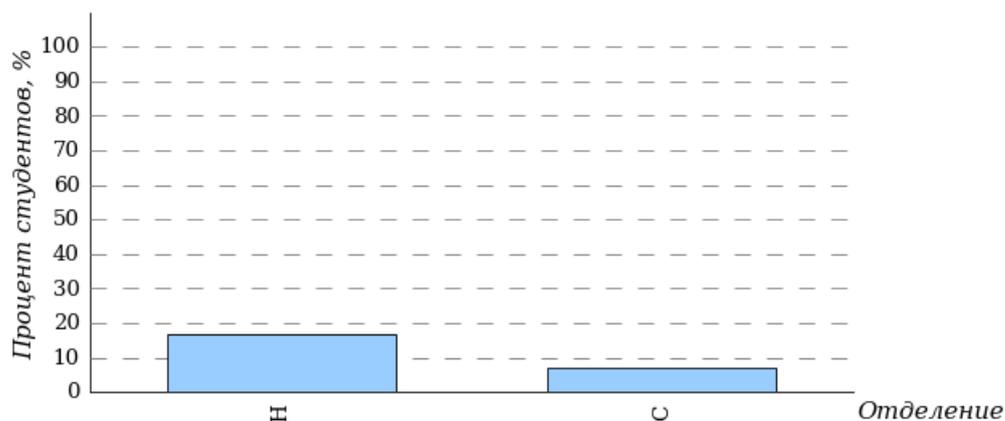


Диаграмма ранжирования отделений  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 80% до 100% тестовых заданий

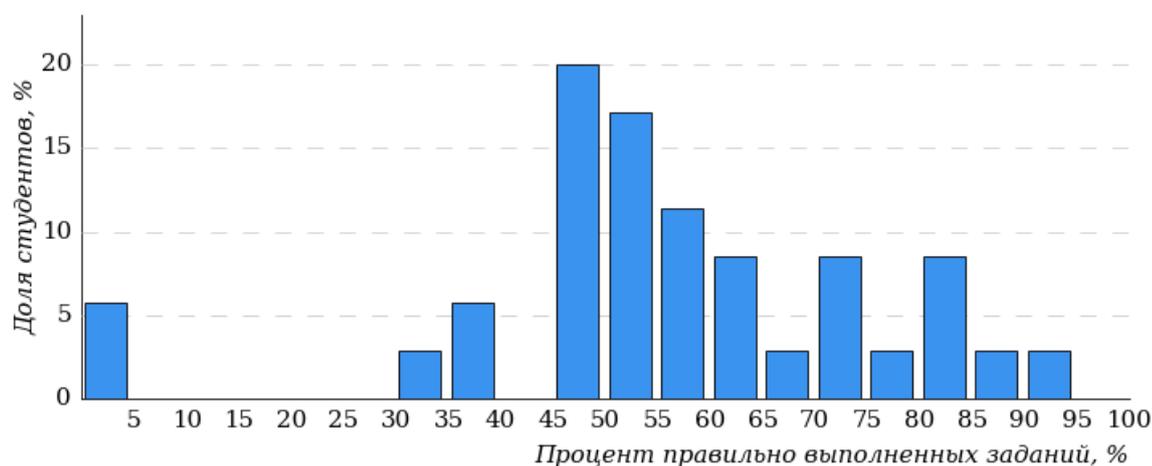


### 3 Результаты тестирования студентов по отделению

#### 3.1 НХТ (H)

В тестировании участвовала специальность 51.02.01 «Народное художественное творчество (по видам)».

Гистограмма плотности распределения  
результатов тестирования  
НХТ (H)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	17%
[60%-80%)	31%
[40%-60%)	42%
[0%-40%)	10%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

Диаграмма ранжирования специальностей  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 0% до 40% тестовых заданий  
НХТ (Н)

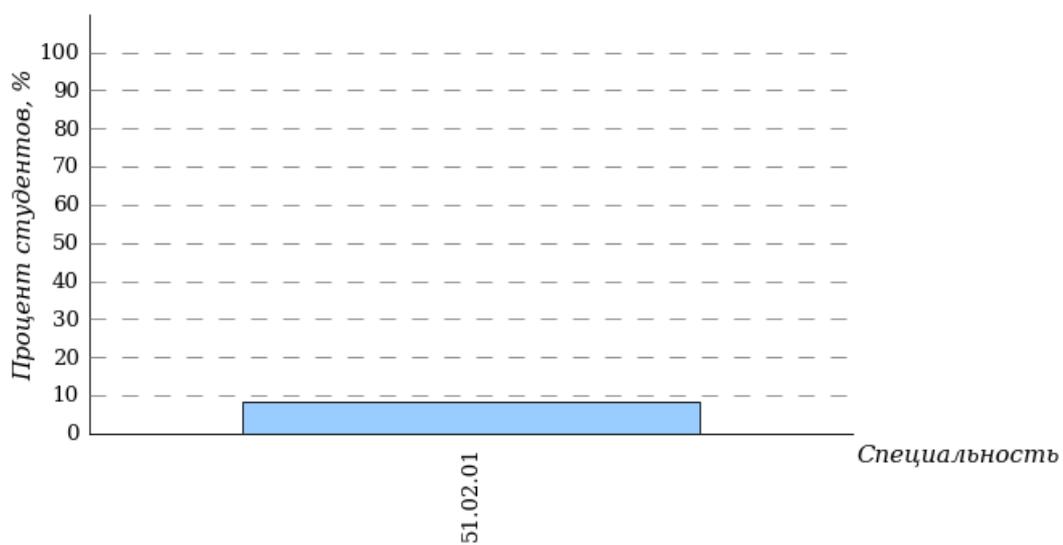


Диаграмма ранжирования специальностей  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 40% до 60% тестовых заданий  
НХТ (Н)

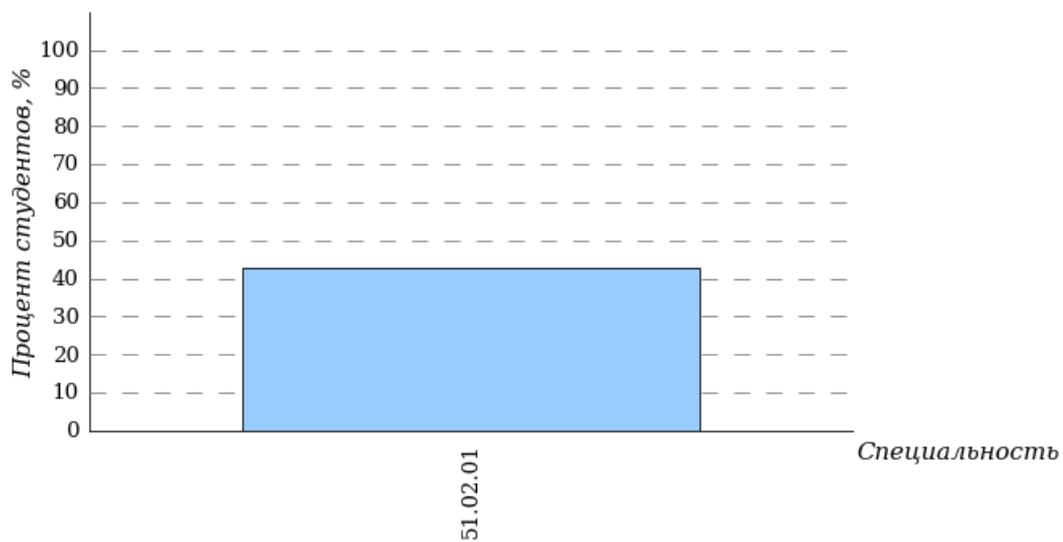


Диаграмма ранжирования специальностей  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 60% до 80% тестовых заданий  
НХТ (Н)

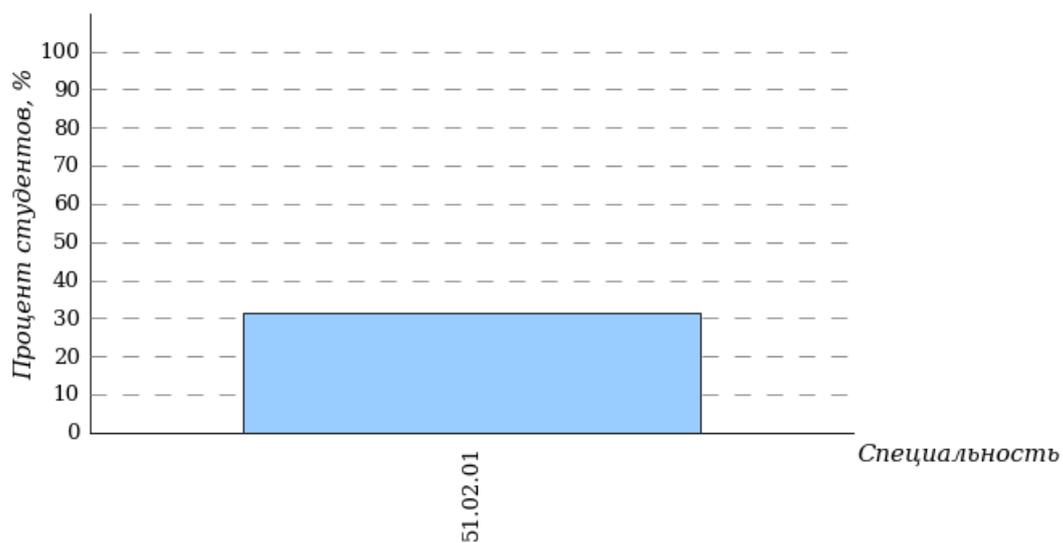
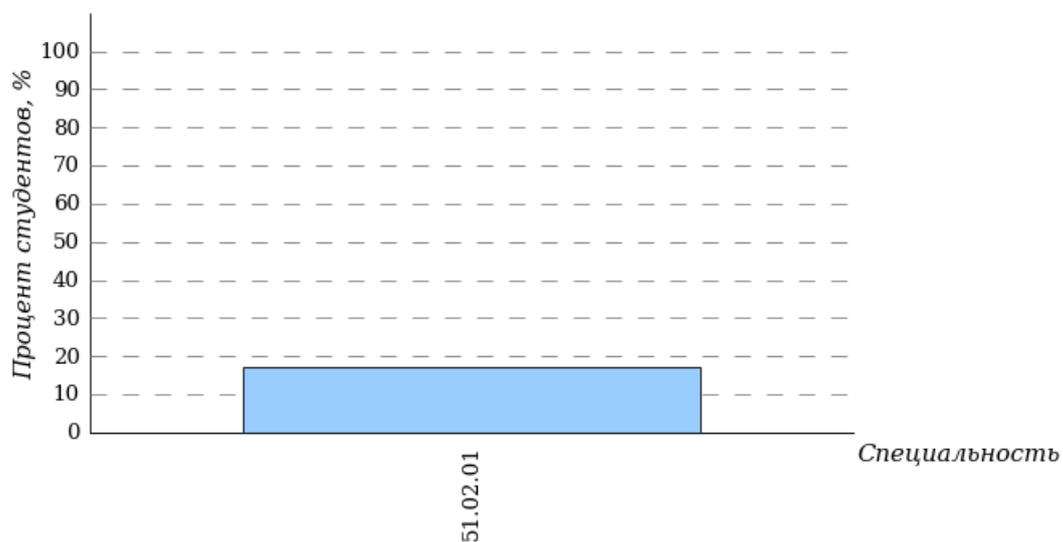


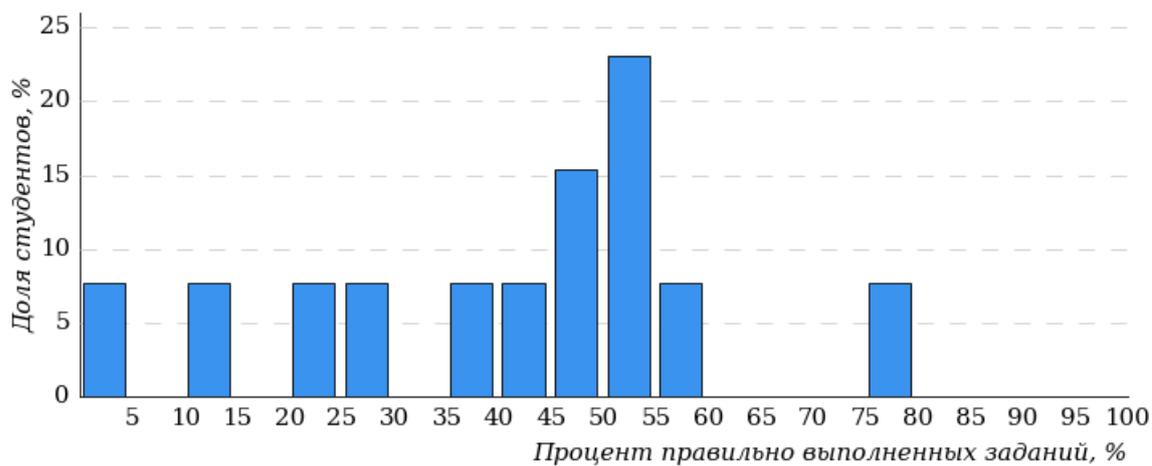
Диаграмма ранжирования специальностей  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 80% до 100% тестовых заданий  
НХТ (Н)



### 3.2 СКД (С)

В тестировании участвовала специальность 51.02.02 «Социально-культурная деятельность (по видам)».

Гистограмма плотности распределения  
результатов тестирования  
СКД (С)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	10%
[60%-80%)	7%
[40%-60%)	53%
[0%-40%)	30%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

Диаграмма ранжирования специальностей  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 0% до 40% тестовых заданий  
СКД (С)

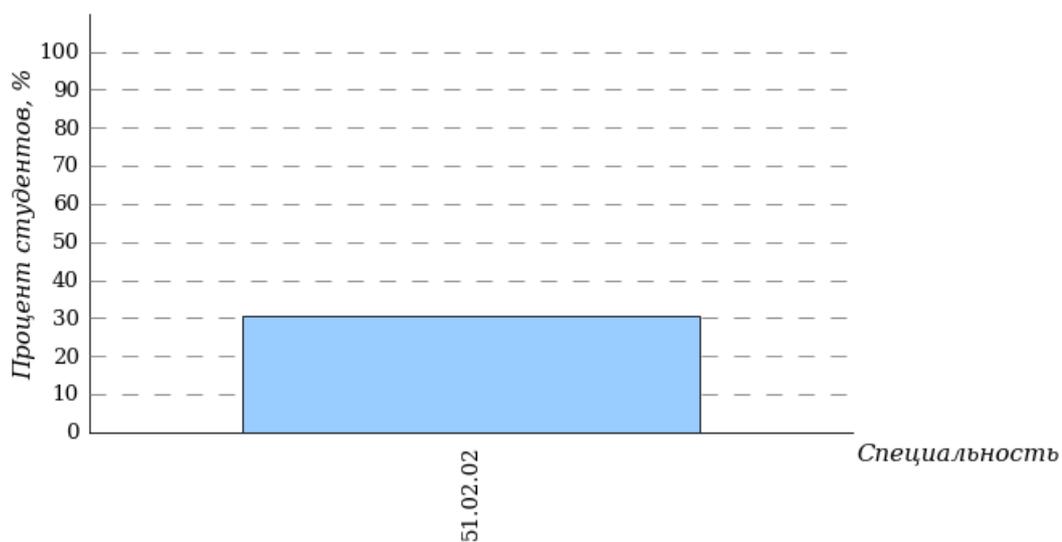


Диаграмма ранжирования специальностей  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 40% до 60% тестовых заданий  
СКД (С)

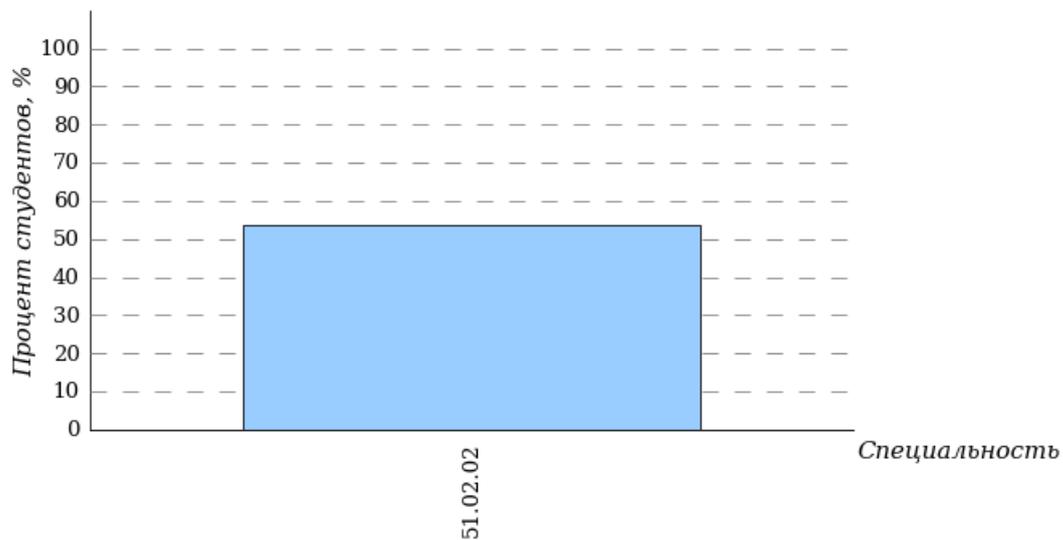


Диаграмма ранжирования специальностей  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 60% до 80% тестовых заданий  
СКД (С)

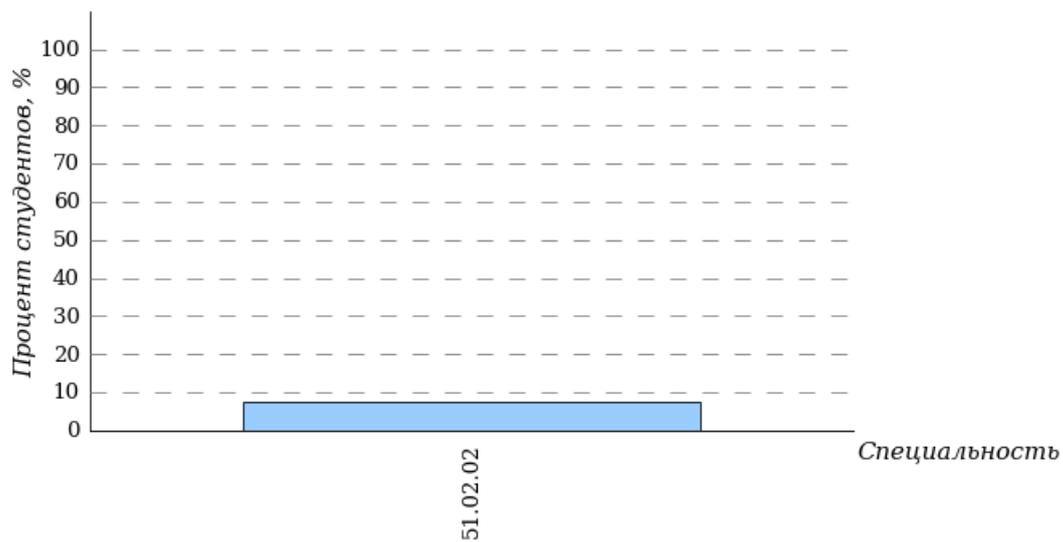
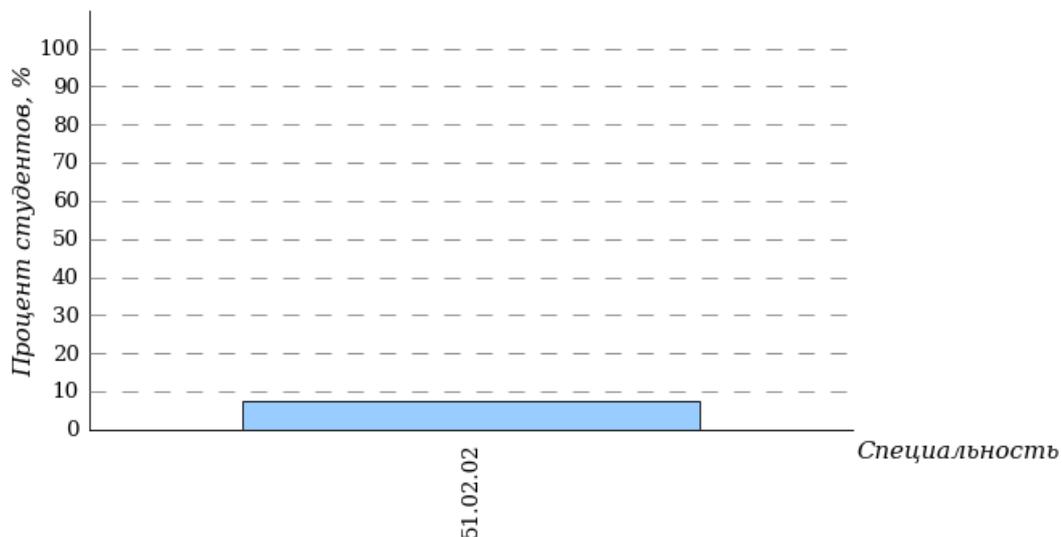


Диаграмма ранжирования специальностей  
 по проценту студентов, правильно выполнивших  
 от 80% до 100% тестовых заданий  
 СКД (С)

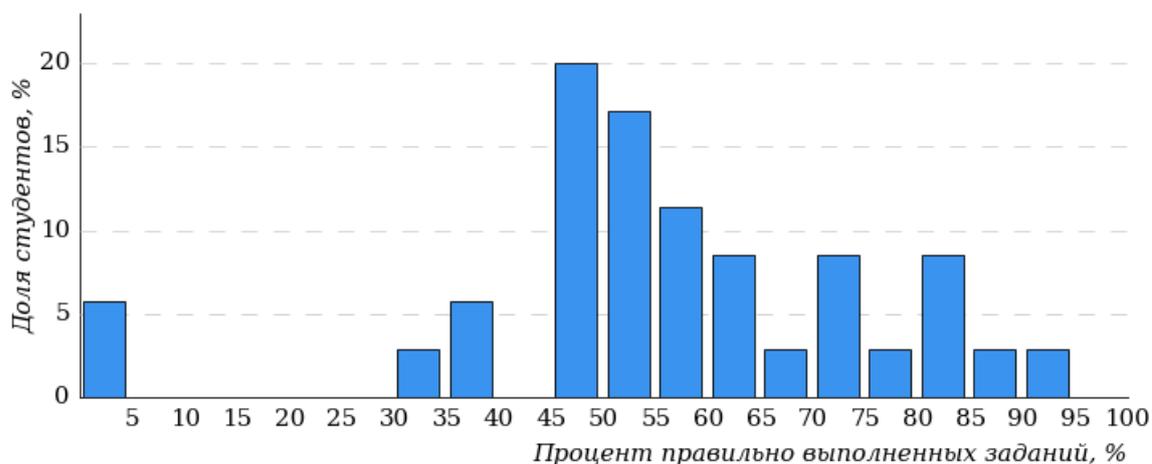


## 4 Результаты тестирования студентов по специальностям ссуза

### 4.1 НХТ (Н)

#### 4.1.1 Специальность 51.02.01 «Народное художественное творчество (по видам)»

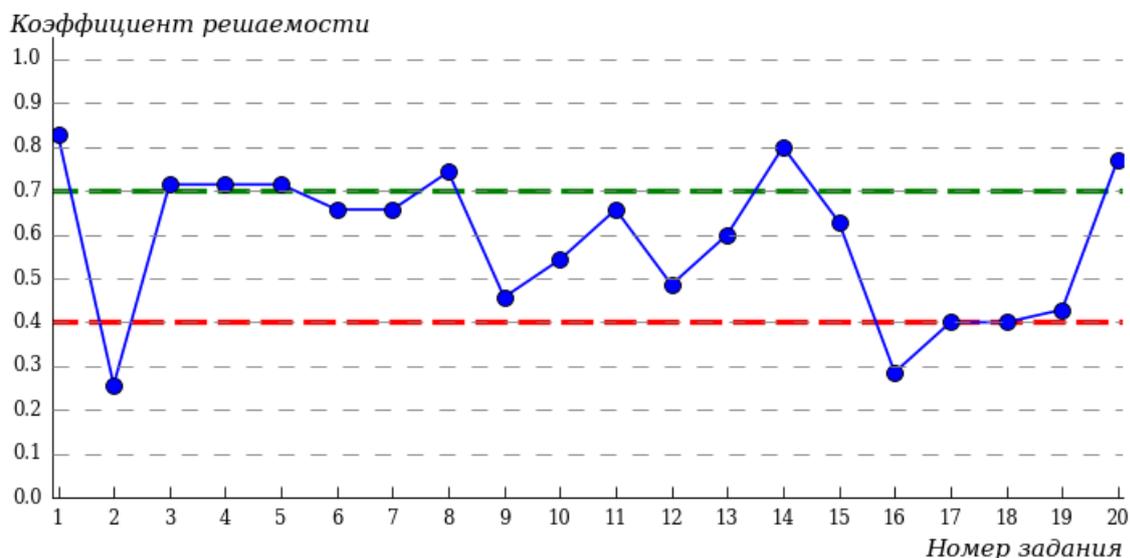
Гистограмма плотности распределения  
 результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	17%
[60%-80%)	31%

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[40%-60%)	42%
[0%-40%)	10%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

Карта коэффициентов решаемости заданий



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

№9 «Системы линейных неравенств»

№12 «Графики элементарных функций»

№17 «Решение прямоугольных треугольников»

№18 «Применение геометрических знаний для решения практических задач»

№19 «Описательная статистика»

**на низком** уровне выполнили задания по следующим темам:

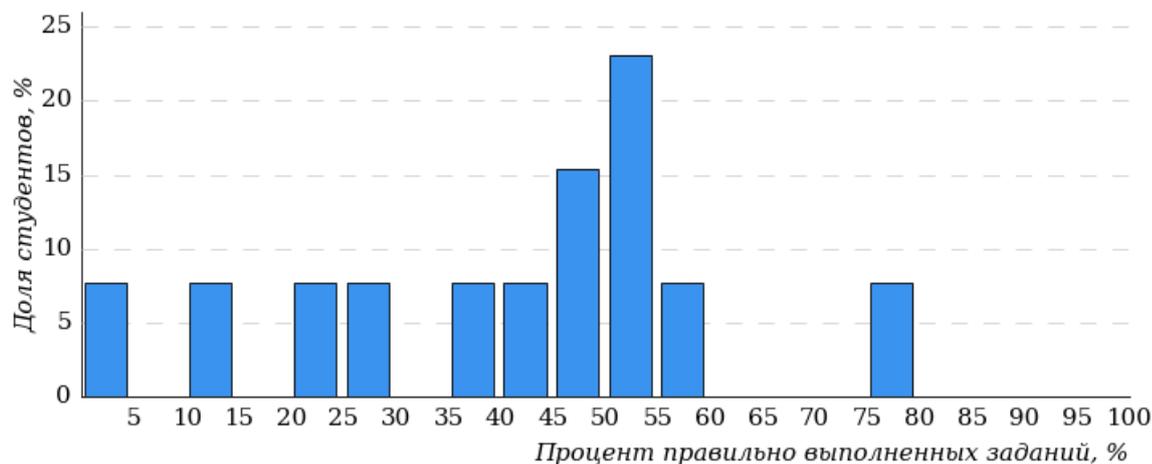
№2 «Арифметические действия с действительными числами»

№16 «Многоугольники»

## 4.2 СКД (С)

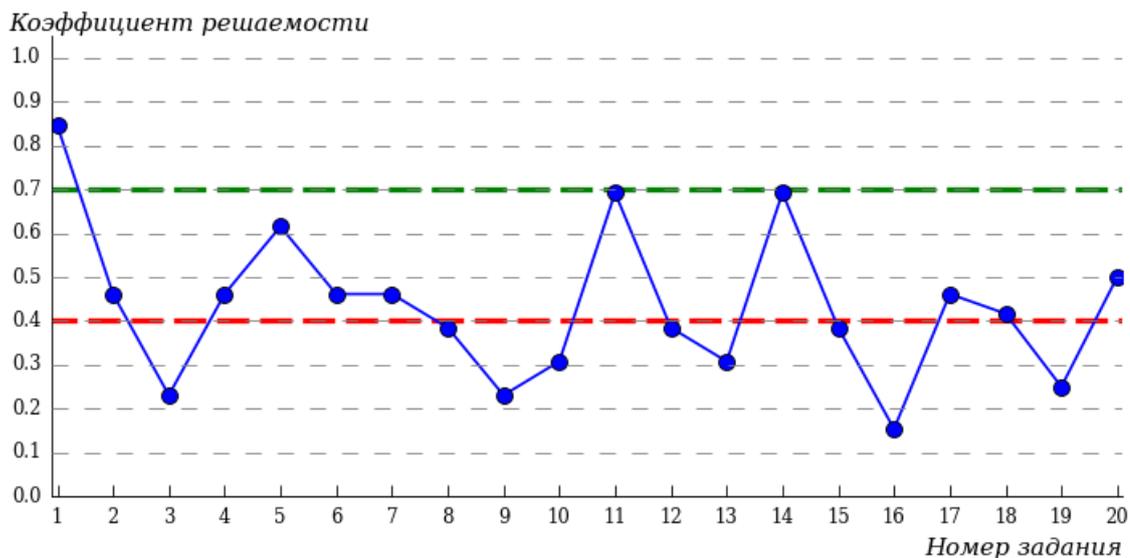
### 4.2.1 Специальность 51.02.02 «Социально-культурная деятельность (по видам)»

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	10%
[60%-80%)	7%
[40%-60%)	53%
[0%-40%)	30%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

Карта коэффициентов решаемости заданий



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

*№2 «Арифметические действия с действительными числами»*

*№4 «Основные единицы измерения величин»*

*№6 «Рациональные выражения и их преобразования»*

*№7 «Степень с целым показателем»*

*№17 «Решение прямоугольных треугольников»*

*№18 «Применение геометрических знаний для решения практических задач»*

*№20 «Элементы теории вероятностей»*

**на низком** уровне выполнили задания по следующим темам:

*№3 «Сравнение действительных чисел на координатной прямой»*

*№8 «Квадратные уравнения»*

*№9 «Системы линейных неравенств»*

*№10 «Решение текстовых задач»*

*№12 «Графики элементарных функций»*

*№13 «Графические зависимости, отражающие реальные процессы»*

*№15 «Окружность и круг»*

*№16 «Многоугольники»*

*№19 «Описательная статистика»*

# Приложение 1. Рейтинг-листы

## 1 НХТ (Н)

### 1.1 Специальность 51.02.01 «Народное художественное творчество (по видам)»

Группа 1-ЭХТ

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Артемьева Анастасия Сергеевна	20 из 20	15	75%
2	Байкалова Александра Олеговна	20 из 20	15	75%
3	Артемьева Арина Руслановна	15 из 20	11	55%
4	Беляева Евгения Алексеевна	20 из 20	11	55%
5	Пакинова Анна Сергеевна	19 из 20	11	55%
6	Ильина Софья Дмитриевна	15 из 20	10	50%
7	Мещанинова Маргарита Дмитриевна	20 из 20	10	50%
8	Питернова Капитолина Александровна	17 из 20	10	50%
9	Плотникова Мария Алексеевна	18 из 20	10	50%
10	Степанов Виктор Валерианович	20 из 20	10	50%
11	Яранцев Андрей Петрович	20 из 20	10	50%
12	Шереметова Варвара Романовна	15 из 20	8	40%
13	Степанова Дарья Андреевна	19 из 20	7	35%
14	Носкова София Дмитриевна	10 из 20	1	5%

Группа 1-ХТ

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Александрова Елизавета Александровна	20 из 20	19	95%
2	Шишкина Ксения Александровна	20 из 20	18	90%
3	Дворникова Исси Васильевна	20 из 20	17	85%
4	Романова София Николаевна	20 из 20	17	85%
5	Толочко Елизавета Григорьевна	20 из 20	17	85%
6	Григорьева Евгения Юрьевна	20 из 20	16	80%
7	Федорова Дарья Андреевна	20 из 20	15	75%
8	Федотов Даниил Васильевич	19 из 20	14	70%
9	Захарова Вероника Андреевна	20 из 20	13	65%
10	Майорова Дана Дмитриевна	19 из 20	13	65%
11	Малова Софья Михайловна	20 из 20	13	65%
12	Антонова Карина Дмитриевна	17 из 20	12	60%
13	Пронюшкина Валерия Константиновна	19 из 20	12	60%
14	Стороженко Кира Сергеевна	20 из 20	12	60%
15	Тарасова Виктория Николаевна	17 из 20	12	60%
16	Игнатьева Кира Яковлевна	19 из 20	11	55%
17	Митрофанова Яна Владимировна	20 из 20	11	55%
18	Сергеева Дарья Станиславовна	20 из 20	11	55%

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
19	Сниткина Ксения Максимовна	20 из 20	10	50%
20	Алексеева Милана Андреевна	20 из 20	8	40%
21	Васильева Анастасия Игоревна	20 из 20	1	5%

## 2 СКД (С)

### 2.1 Специальность 51.02.02 «Социально-культурная деятельность (по видам)»

Группа 1-СКД

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Петрова Надежда Ивановна	19 из 20	16	80%
2	Кузьмина Яна Андреевна	20 из 20	12	60%
3	Алимов Владислав Антонович	15 из 20	11	55%
4	Васильева Виктория Сергеевна	20 из 20	11	55%
5	Корнилова Анна Андреевна	20 из 20	11	55%
6	Альдуганова Надежда Николаевна	20 из 20	10	50%
7	Княгинина Валерия Сергеевна	20 из 20	10	50%
8	Миронов Родион Игоревич	15 из 20	9	45%
9	Черпаков Кирилл Павлович	16 из 20	8	40%
10	Алюкина Екатерина Сергеевна	19 из 20	6	30%
11	Матвеева Дарья Владимировна	20 из 20	5	25%
12	Туринге Даниил Николаевич	20 из 20	3	15%
13	Шлифанова Дарья Александровна	13 из 20	0	0%

## Приложение 2. Представление обобщенных результатов диагностического тестирования студентов первого курса

Обращаем Ваше внимание на то, что данное приложение содержит описание модели с примером графических форм анализа результатов тестирования. *Данные примеры не относятся к результатам тестирования студентов Вашего ссуза.*

Для оценки качества подготовки студентов-первокурсников результаты диагностического тестирования представлены в формах, удобных для принятия организационных и методических решений:

- гистограммы плотности распределения результатов;
- диаграммы ранжирования отделений ссуза по доле студентов, преодолевших пороговые значения выполнения тестовых заданий (в процентах);
- диаграммы ранжирования специальностей отделений по доле студентов, преодолевших определенные пороговые значения выполнения тестовых заданий (в процентах);
- карты коэффициентов решаемости тестовых заданий по темам;
- рейтинг-листы.

*Гистограмма плотности распределения результатов.* Этот вид представления результатов используется для характеристики плотности распределения результатов по проценту набранных баллов. Каждый столбик на гистограмме (рисунок 1) показывает долю студентов, результаты которых лежат в данном 5-процентном интервале. По гистограмме определяется характер распределения результатов для данной группы тестируемых и могут быть выделены подгруппы студентов с различным качеством подготовки. При хороших результатах гистограмма должна быть смещена в сторону высоких процентов выполненных заданий (т.е. большинство результатов – выше 70%) для группы студентов.

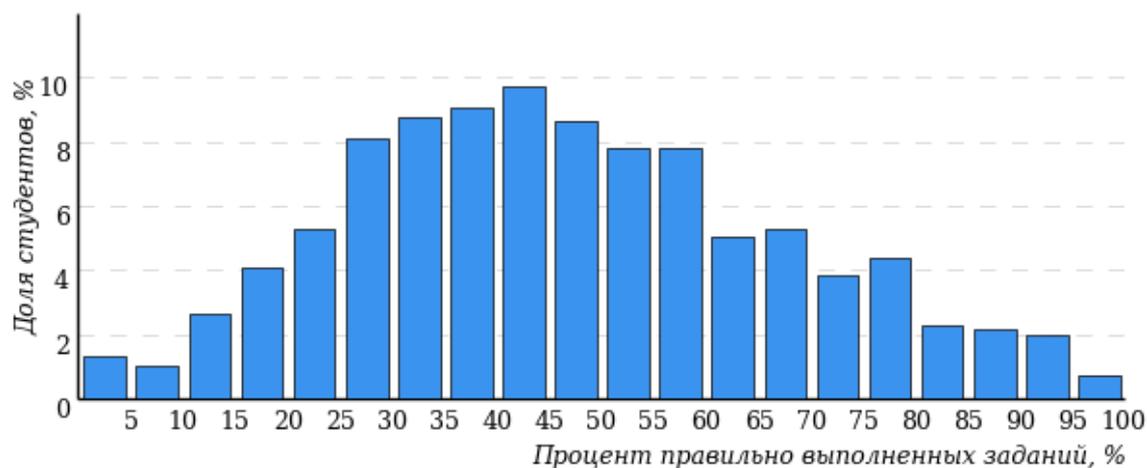


Рисунок 1 – Гистограмма плотности распределения результатов диагностического тестирования

Гистограмма плотности распределения результатов диагностического тестирования представлена как для отделения, так и для отдельной образовательной программы. Ниже гистограммы дается таблица разбиения плотности результатов по выделенным интервалам.

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	7%
[60%-80%)	19%
[40%-60%)	34%
[0%-40%)	40%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

Диаграммы ранжирования отделений ссуза (специальностей отделения) по доле студентов, преодолевших пороговые значения в выполнении тестовых заданий, показывают процент студентов, правильно выполнивших определенную часть тестовых заданий (рисунок 2). Пороговыми значениями выбраны границы интервалов разбиения плотности распределения данных по проценту набранных баллов. Разбиение плотности результатов проводится по 4-м интервалам (до 40%, от 40% до 60%, от 60% до 80% и от 80% и выше).

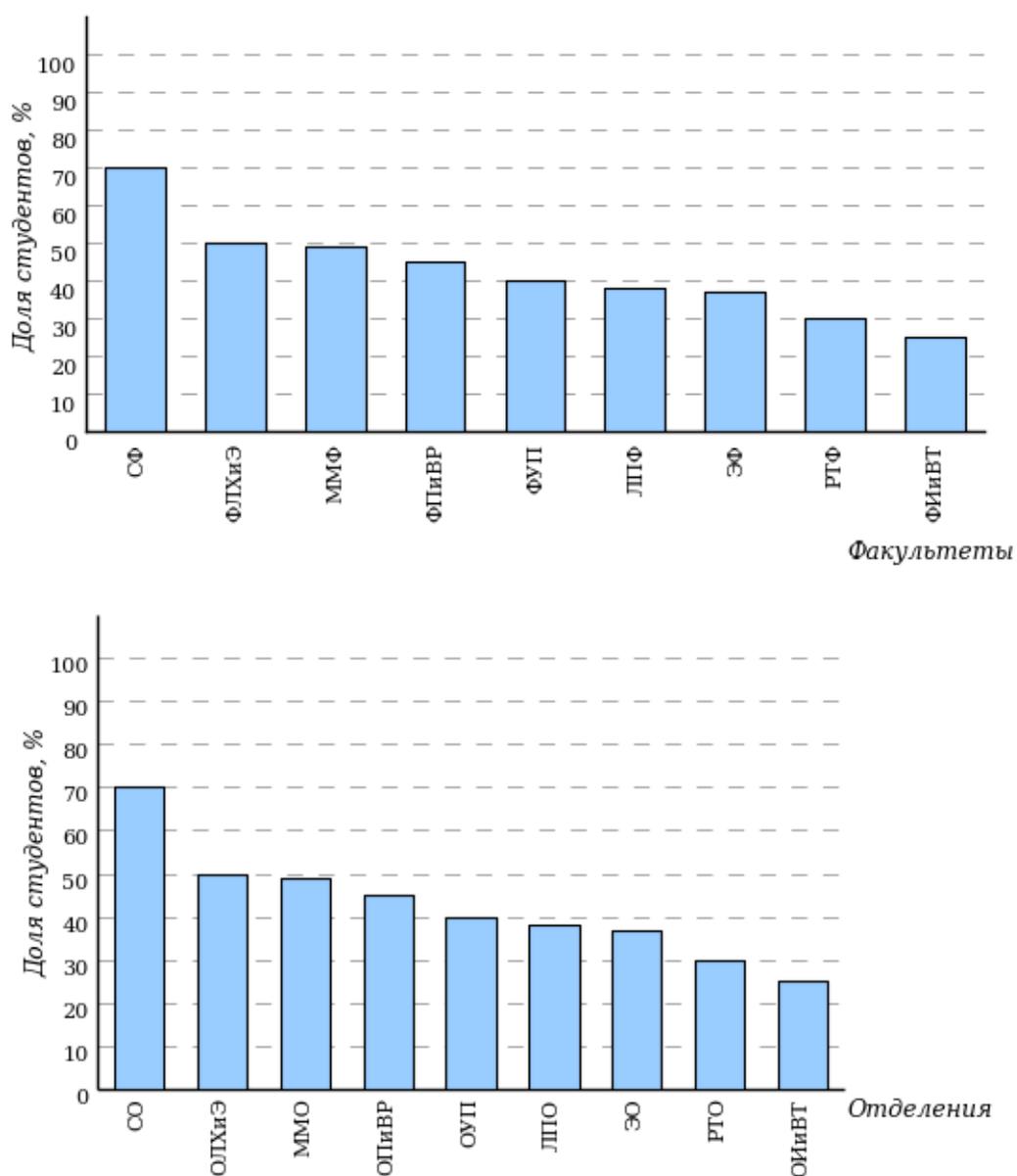


Рисунок 2 – Диаграмма ранжирования отделений по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий

*Карта коэффициентов решаемости заданий по темам.* Этот график (рисунок 3) предназначен для содержательного анализа качества подготовки студентов по контролируемым темам дисциплины.

По вертикальной оси отложены значения коэффициентов решаемости заданий, номера которых указаны по горизонтальной оси.

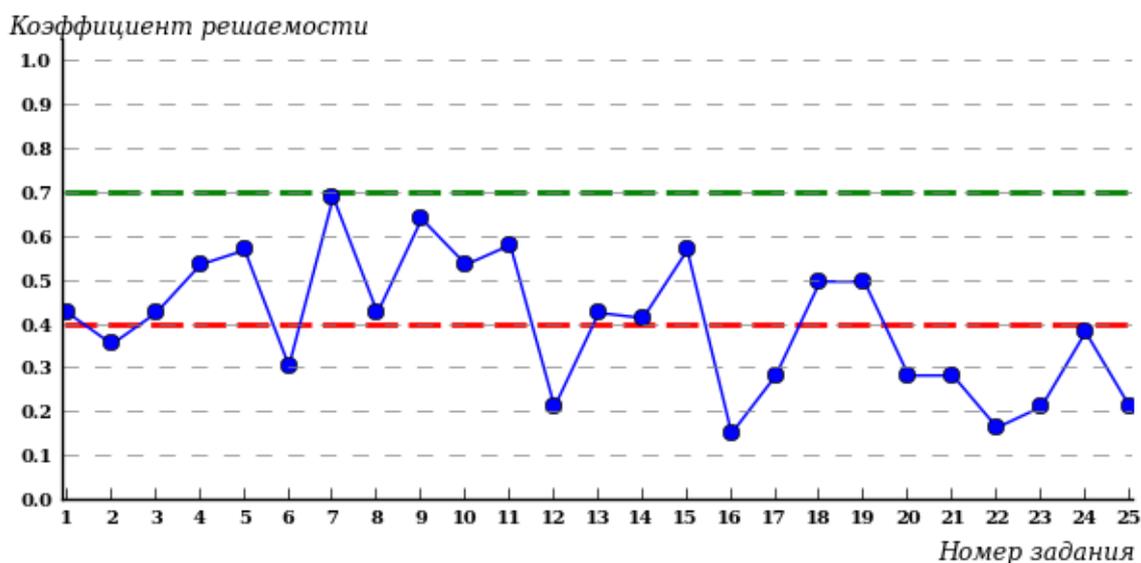


Рисунок 3 – Карта коэффициентов решаемости тестовых заданий

Значения коэффициентов решаемости для заданий рассчитываются как отношение числа студентов, решивших задание по данной теме, к общему числу участников педагогических измерений.

Для данной выборки студентов при анализе результатов тестирования по карте коэффициентов решаемости можно придерживаться следующей классификации: легкие задания – коэффициент решаемости от 0,7 до 1,0; задания средней трудности – коэффициент решаемости от 0,4 до 0,7; трудные задания – коэффициент решаемости менее 0,4.

*Рейтинг-листы* представляют собой списки студентов с указанием процента правильно выполненных заданий диагностического теста.



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](mailto:nii.mko@yandex.ru)

Портал: [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)

Ждем Ваших предложений!