

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и  
технологий»

**ДИАГНОСТИКА ЗНАНИЙ**  
среднее общее образование  
(на базе 11 классов)

**«Физика»**

2022





**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Уфимский университет науки  
и технологий»**

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

Информационно-аналитические материалы

2022 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 «Физика», 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 «Физика».

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 «Физика» 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 сентября по 30 декабря 2022 года.

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

№ п/п	Наименование темы	Перечень учебных элементов
1	Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение	<b>знать:</b> скорость, путь и перемещение при равномерном движении; ускорение, скорость и перемещение при равнопеременном движении <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
2	Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение	<b>знать:</b> центростремительное ускорение, скорость и угловое смещение при равномерном движении по окружности <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
3	Сила. Суперпозиция сил. Законы Ньютона	<b>знать:</b> законы Ньютона <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
4	Силы в механике. Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)	<b>знать:</b> силу тяжести, вес тела, силу упругости, силу трения <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
5	Момент силы. Условия равновесия твердого тела	<b>знать:</b> условия равновесия твердого тела <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
6	Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	<b>знать:</b> закон Паскаля <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
7	Импульс тела. Закон сохранения импульса	<b>знать:</b> закон сохранения импульса <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
8	Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии	<b>знать:</b> понятия «кинетическая энергия», «потенциальная энергия», «мощность»; закон сохранения энергии <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения

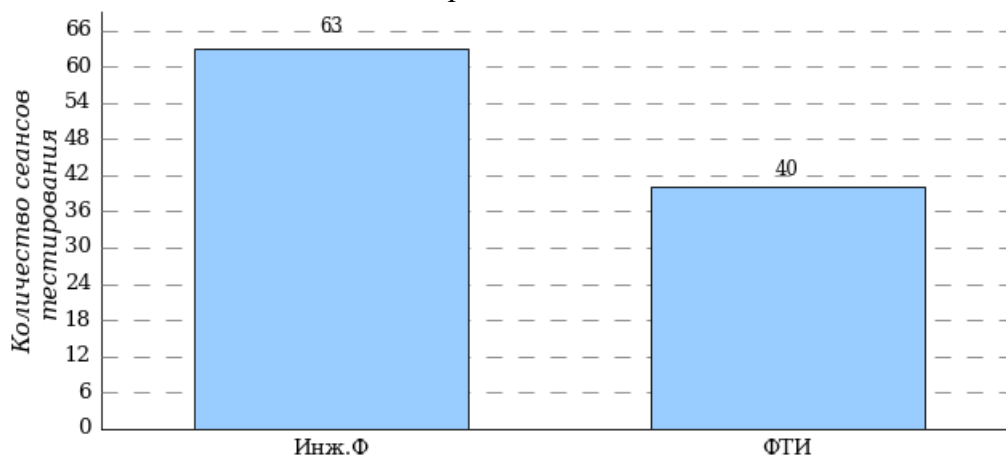
		физических задач
9	Гармонические колебания (амплитуда, фаза, период, частота). Маятники (математический и пружинный). Энергия колебаний	<b>знать:</b> понятия «амплитуда», «фаза», «период», «частота», «энергия» колебаний <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
10	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией атомов вещества	<b>знать:</b> основное уравнение молекулярно-кинетической теории <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
11	Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопродессы	<b>знать:</b> уравнение Менделеева – Клапейрона <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
12	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. КПД тепловой машины	<b>знать:</b> понятие «работа» в термодинамике; формулу для КПД тепловой машины <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
13	Закон сохранения заряда. Закон Кулона	<b>знать:</b> закон Кулона <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
14	Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	<b>знать:</b> принцип суперпозиции электростатических полей <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
15	Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов	<b>знать:</b> свойства электростатического поля <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
16	Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора	<b>знать:</b> последовательное и параллельное соединение конденсаторов <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
17	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	<b>знать:</b> закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач

18	Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи	<b>знать:</b> закон Ома для полной электрической цепи <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
19	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца	<b>знать:</b> закон Джоуля–Ленца <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
20	Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца	<b>знать:</b> закон Ампера; влияние магнитного поля на движение заряженной частицы <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
21	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность	<b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
22	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс	<b>знать:</b> уравнение гармонических колебаний <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
23	Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах	<b>знать:</b> законы отражения и преломления света; формулу тонкой линзы <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
24	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка	<b>знать:</b> понятие разности фаз, условия дифракционных минимумов и максимумов <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
25	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	<b>знать:</b> гипотезу Планка о квантах <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач
26	Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-распад. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции	<b>знать:</b> закон смещения при альфа-, бета- и гамма-распадах; закон смещения в ядерных реакциях <b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, применять знания для решения физических задач



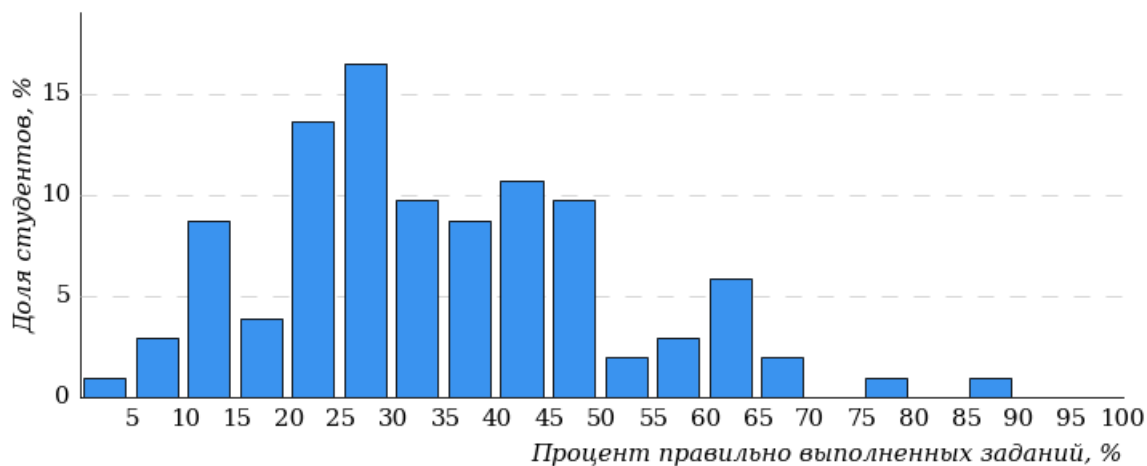
## 2 Результаты тестирования студентов по вузу

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



Всего:  
103 сеанса тестирования

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	1%
[60%-80%)	9%
[40%-60%)	25%
[0%-40%)	65%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

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

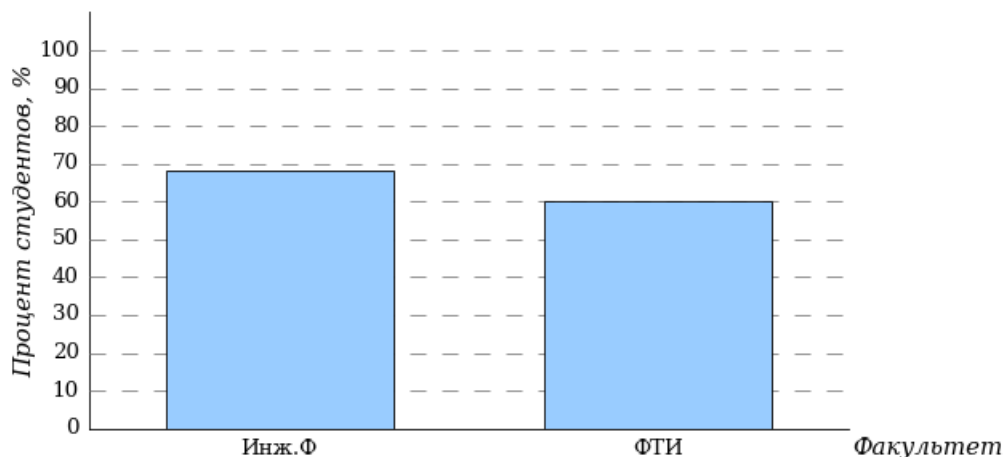


Диаграмма ранжирования факультетов по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий

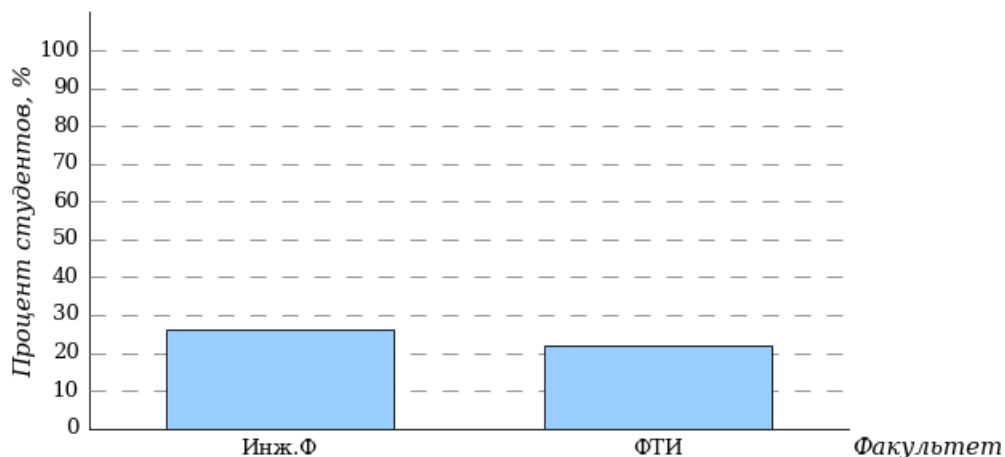


Диаграмма ранжирования факультетов по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий

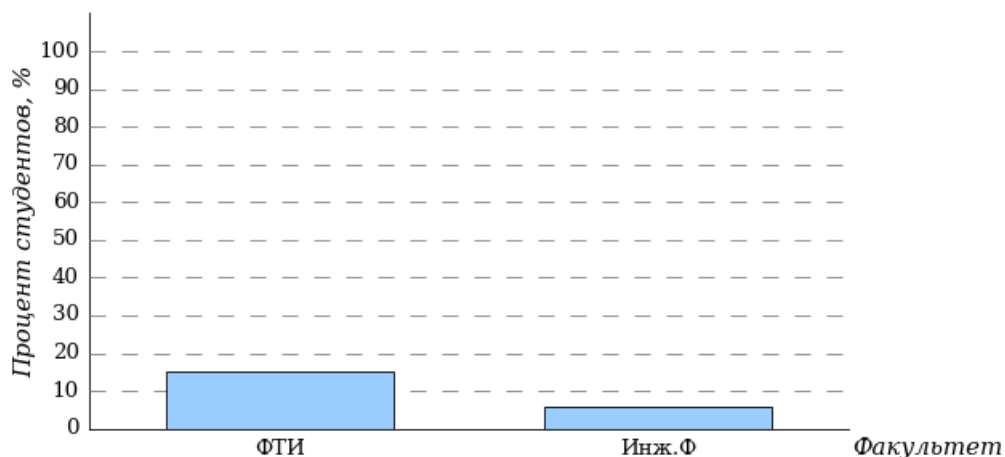
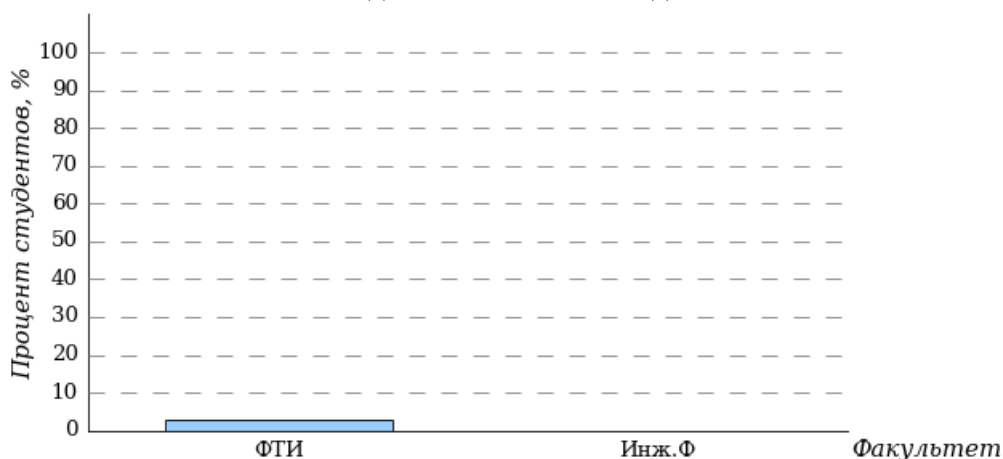


Диаграмма ранжирования факультетов  
по проценту студентов, правильно выполнивших  
от 80% до 100% тестовых заданий

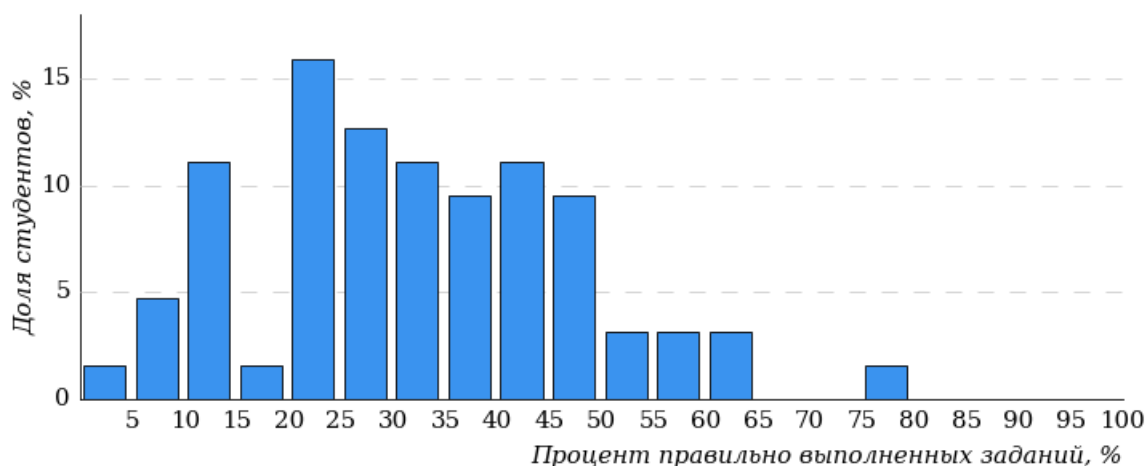


### 3 Результаты тестирования студентов по факультету

#### 3.1 Инженерный факультет (Инж.Ф)

В тестировании участвовали следующие направления подготовки: 04.03.02 «Химия, физика и механика материалов», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Гистограмма плотности распределения  
результатов тестирования  
Инженерный факультет (Инж.Ф)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	5%
[40%-60%)	27%
[0%-40%)	68%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 0% до 40% тестовых заданий  
Инженерный факультет (Инж.Ф)

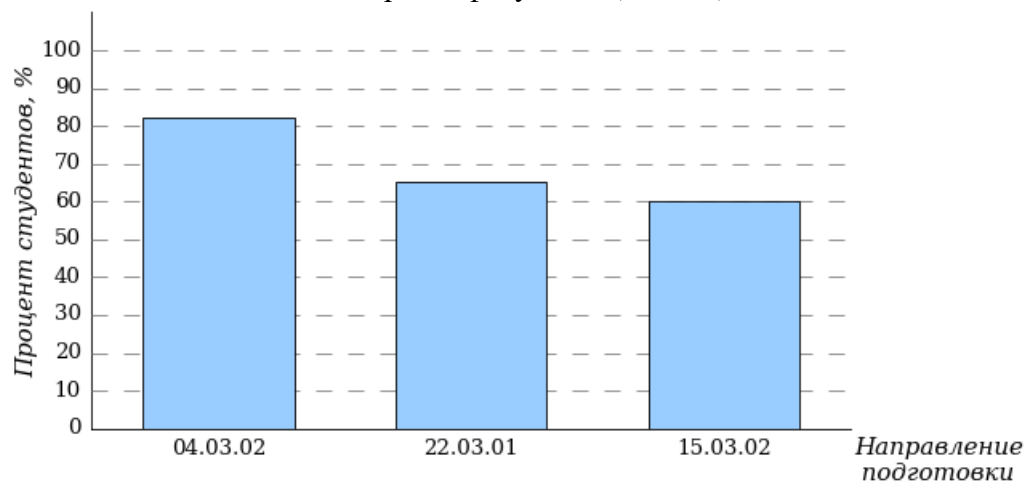


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий  
Инженерный факультет (Инж.Ф)

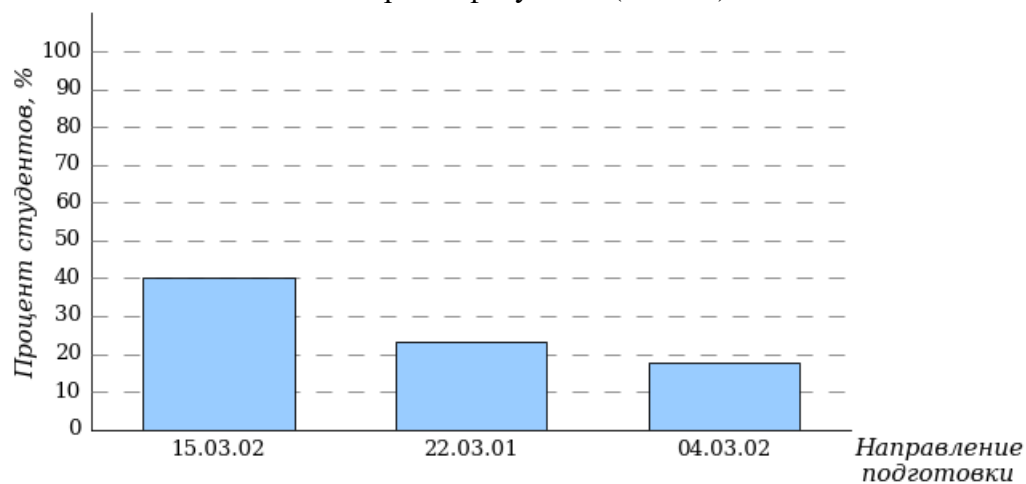
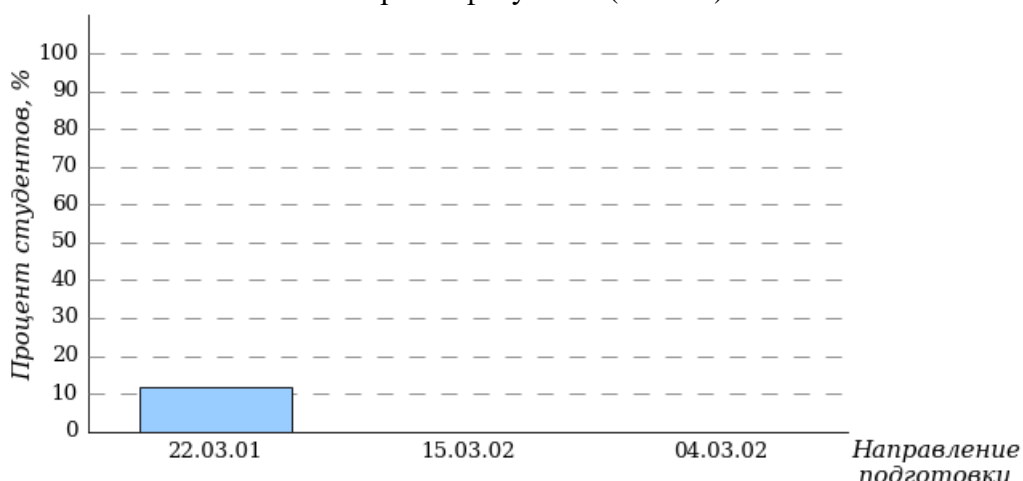


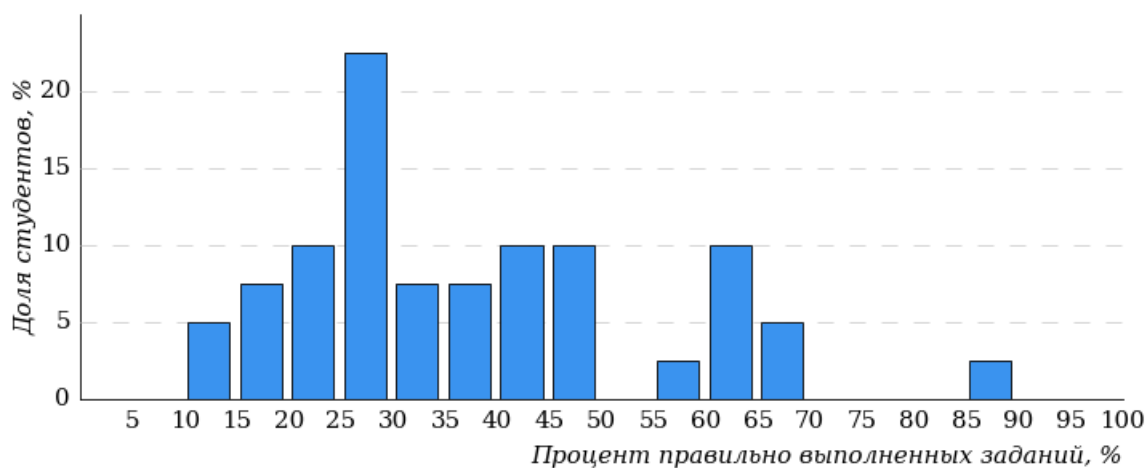
Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий  
Инженерный факультет (Инж.Ф)



### 3.2 Физико-технический институт (ФТИ)

В тестировании участвовали следующие направления подготовки: 03.03.02 «Физика», 03.03.03 «Радиофизика».

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования  
Физико-технический институт (ФТИ)



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	2%
[60%-80%)	15%
[40%-60%)	23%
[0%-40%)	60%
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 0% до 40% тестовых заданий  
Физико-технический институт (ФТИ)

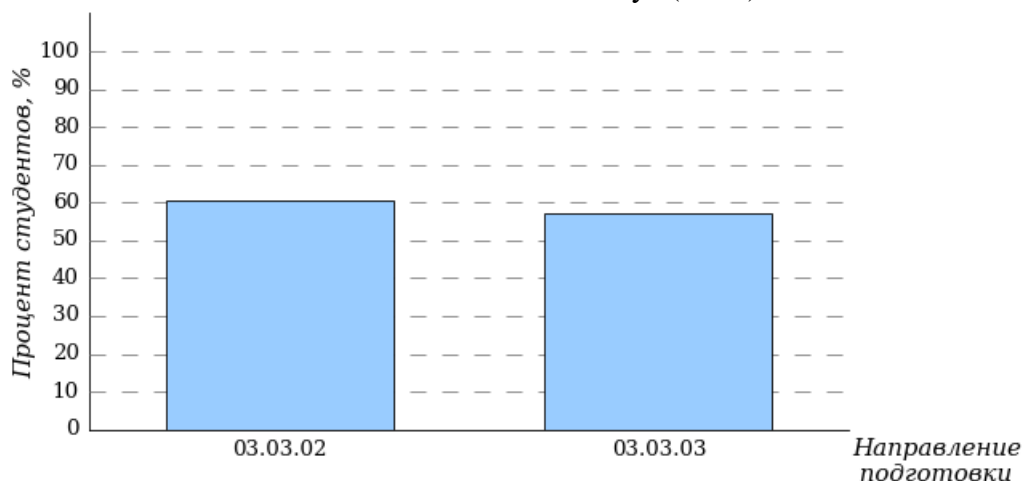


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий  
Физико-технический институт (ФТИ)

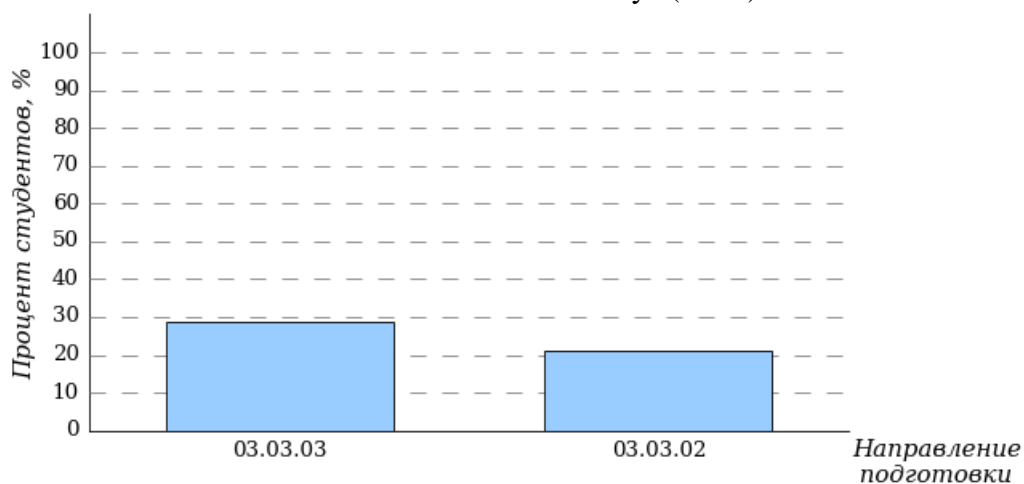


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 60% до 80% тестовых заданий  
Физико-технический институт (ФТИ)

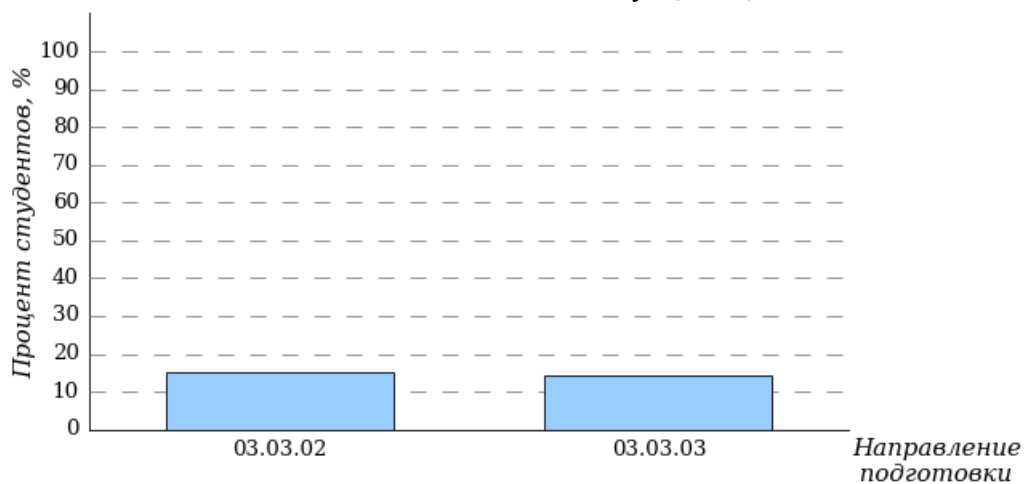
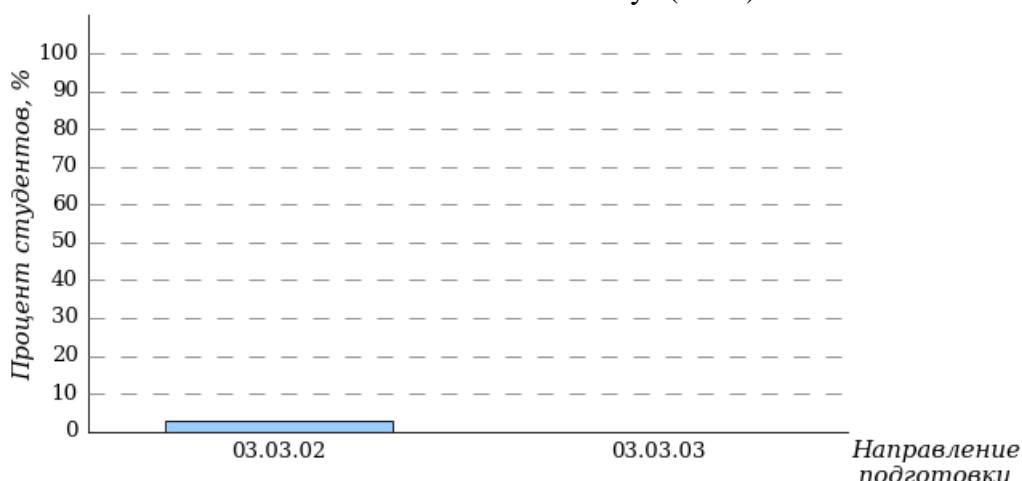


Диаграмма ранжирования направлений подготовки по проценту студентов, правильно выполнивших от 80% до 100% тестовых заданий  
Физико-технический институт (ФТИ)

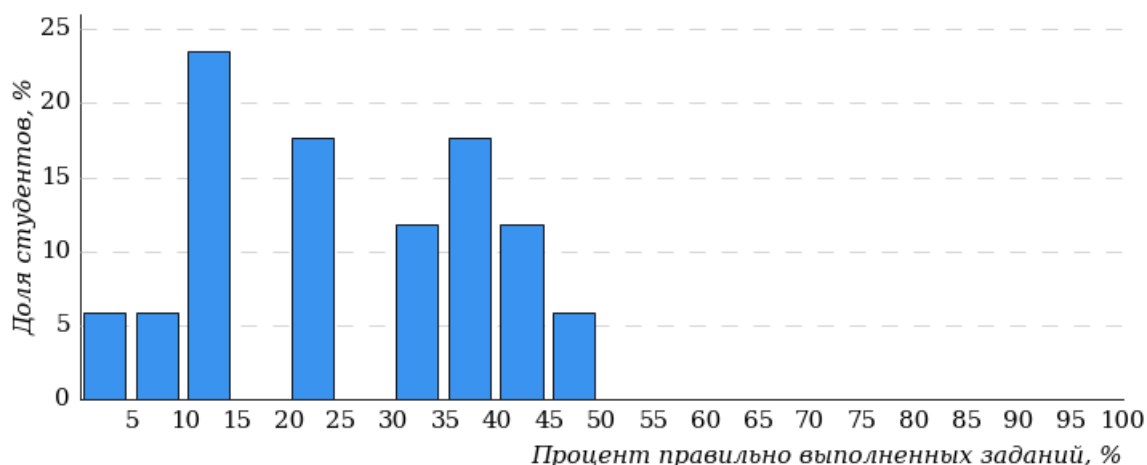


## 4 Результаты тестирования студентов по направлениям подготовки вуза

### 4.1 Инженерный факультет (Инж.Ф)

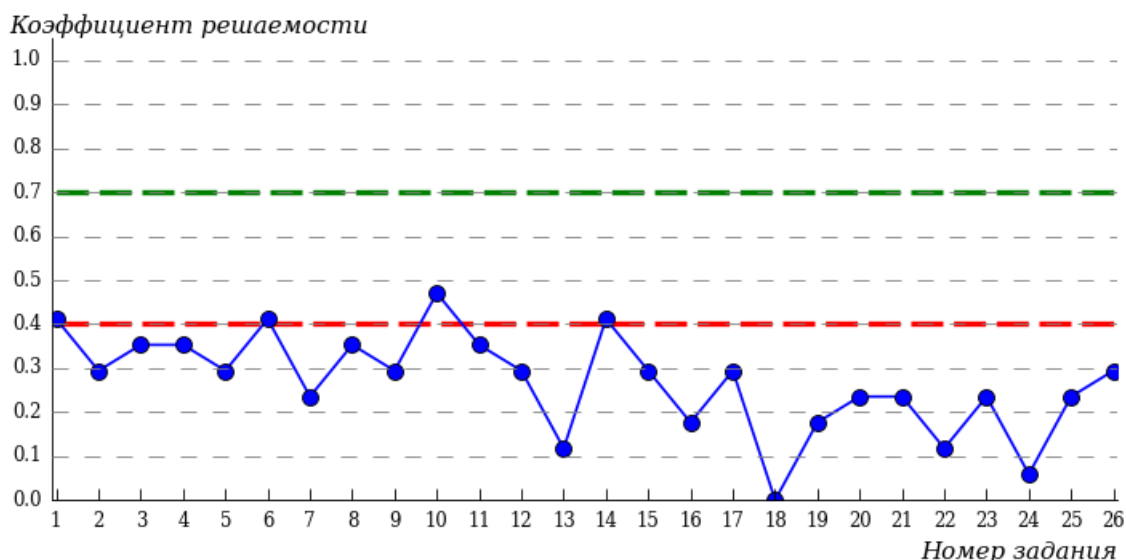
#### 4.1.1 Направление подготовки 04.03.02 «Химия, физика и механика материалов»

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	0%
[40%-60%)	18%
[0%-40%)	82%
<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:

№1 «Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение»

№6 «Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел»

№10 «Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией атомов вещества»

№14 «Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей»

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

№2 «Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение»

№3 «Сила. Суперпозиция сил. Законы Ньютона»

№4 «Силы в механике. Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)»

№5 «Момент силы. Условия равновесия твердого тела»

№7 «Импульс тела. Закон сохранения импульса»

№8 «Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии»

№9 «Гармонические колебания (амплитуда, фаза, период, частота). Маятники (математический и пружинный). Энергия колебаний»

№11 «Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы»

№12 «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. КПД тепловой машины»

№13 «Закон сохранения заряда. Закон Кулона»

№15 «Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов»

№16 «Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора»

№17 «Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»

№18 «Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи»

№19 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца»

№20 «Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца»

№21 «Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность»



№22 «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс»

№23 «Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах»

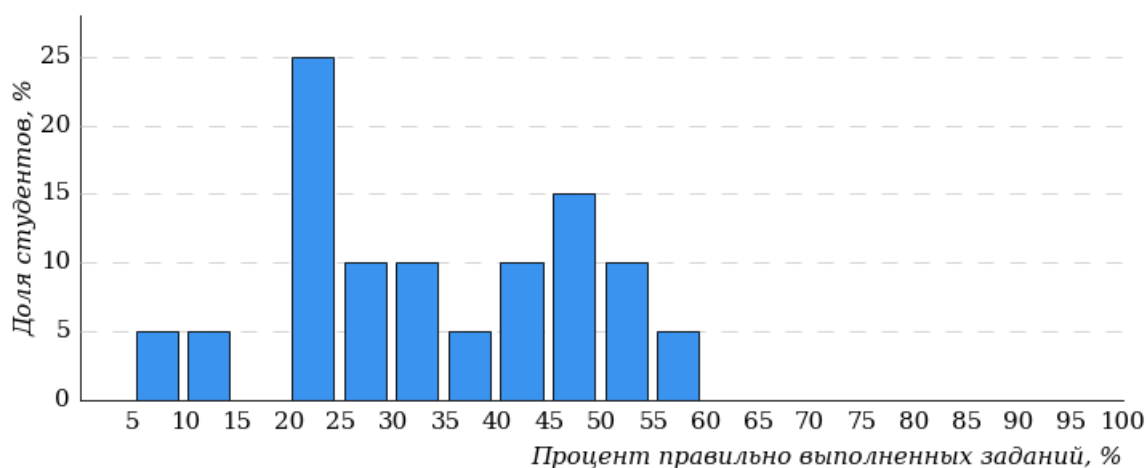
№24 «Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка»

№25 «Гипотеза М. Планка о квантах. Фотозффект. Уравнение Эйнштейна для фотозффекта»

№26 «Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-распад. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции»

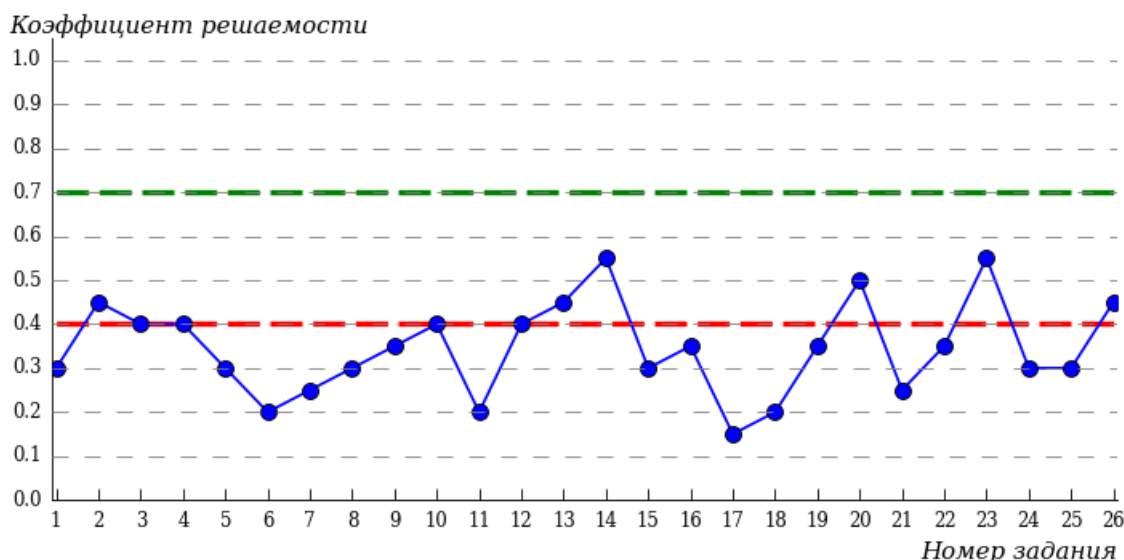
#### 4.1.2 Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	0%
[40%-60%)	40%
[0%-40%)	60%
<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 «Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Центростремительное ускорение»

№3 «Сила. Суперпозиция сил. Законы Ньютона»

№4 «Силы в механике. Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)»

№10 «Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией атомов вещества»

№12 «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. КПД тепловой машины»

№13 «Закон сохранения заряда. Закон Кулона»

№20 «Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца»

№26 «Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-распад. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции»

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

№1 «Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение»

№5 «Момент силы. Условия равновесия твердого тела»

№6 «Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел»

№7 «Импульс тела. Закон сохранения импульса»

№8 «Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии»

№9 «Гармонические колебания (амплитуда, фаза, период, частота). Маятники (математический и пружинный). Энергия колебаний»

№11 «Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы»

№15 «Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов»

№16 «Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора»

№17 «Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»

№18 «Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи»

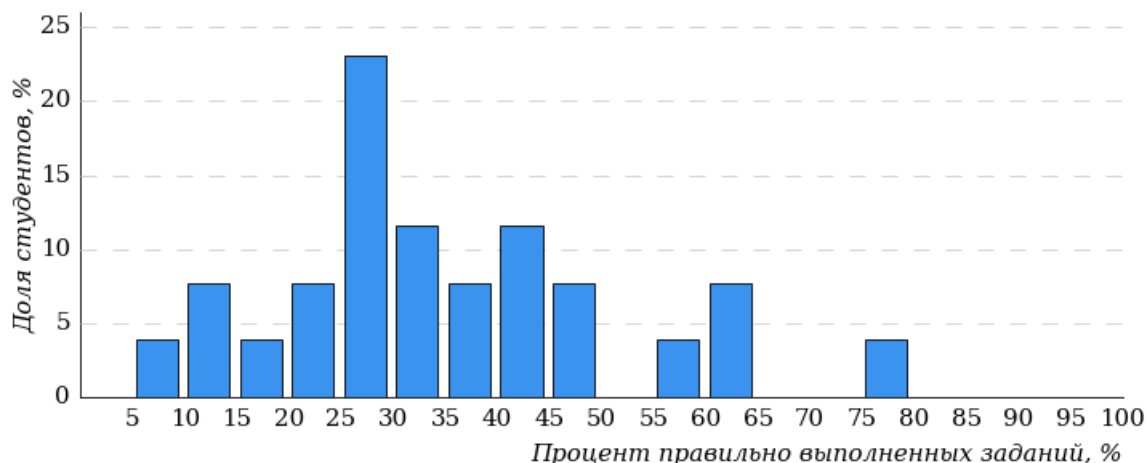
№19 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца»

№21 «Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность»

№22 «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.  
 Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс»  
 №24 «Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка»  
 №25 «Гипотеза М. Планка о квантах. Фотозффект. Уравнение Эйнштейна для  
 фотозффекта»

### 4.1.3 Направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Гистограмма плотности распределения  
 результатов тестирования

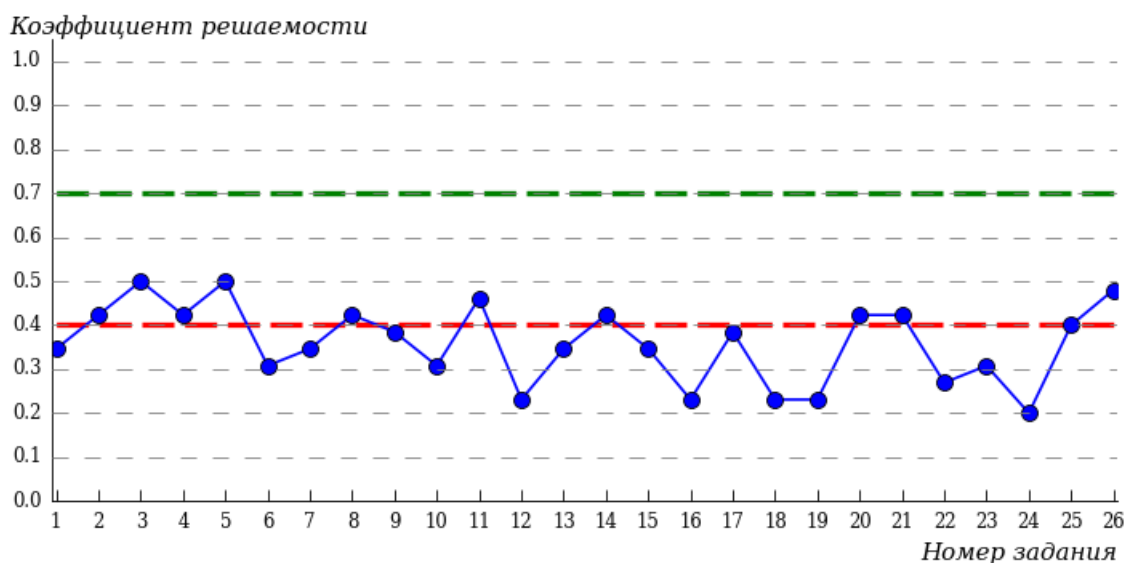


Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	12%
[40%-60%)	23%
[0%-40%)	65%

**Всего**

**100%**

Карта коэффициентов решаемости заданий



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

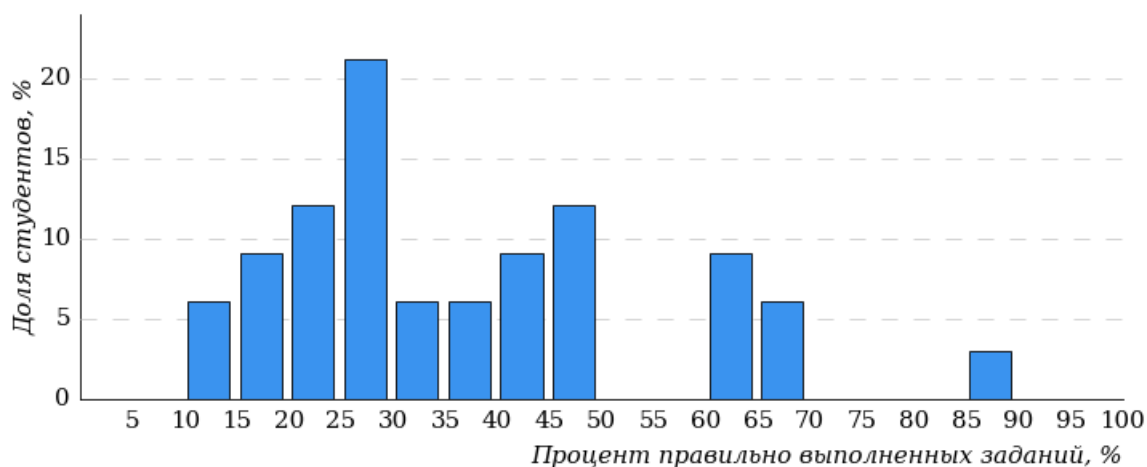
№2 «Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью.  
 Центростремительное ускорение»

- №3 «Сила. Суперпозиция сил. Законы Ньютона»
- №4 «Силы в механике. Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)»
- №5 «Момент силы. Условия равновесия твердого тела»
- №8 «Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии»
- №11 «Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы»
- №14 «Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей»
- №20 «Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца»
- №21 «Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность»
- №25 «Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»
- №26 «Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-распад. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции»
- на низком уровне** выполнили задания по следующим темам:
- №1 «Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение»
- №6 «Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел»
- №7 «Импульс тела. Закон сохранения импульса»
- №9 «Гармонические колебания (амплитуда, фаза, период, частота). Маятники (математический и пружинный). Энергия колебаний»
- №10 «Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией атомов вещества»
- №12 «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. КПД тепловой машины»
- №13 «Закон сохранения заряда. Закон Кулона»
- №15 «Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов»
- №16 «Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора»
- №17 «Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»
- №18 «Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи»
- №19 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца»
- №22 «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс»
- №23 «Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах»
- №24 «Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка»

## 4.2 Физико-технический институт (ФТИ)

### 4.2.1 Направление подготовки 03.03.02 «Физика»

Гистограмма плотности распределения результатов тестирования

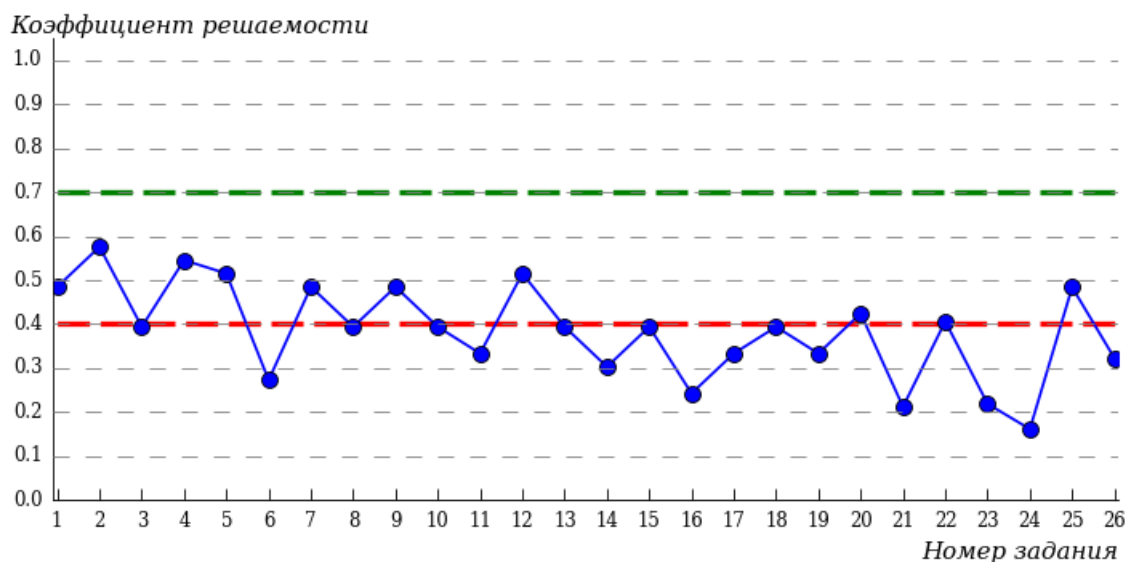


Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	3%
[60%-80%)	15%
[40%-60%)	21%
[0%-40%)	61%

**Всего**

**100%**

Карта коэффициентов решаемости заданий



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

№1 «Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение»

№7 «Импульс тела. Закон сохранения импульса»

№9 «Гармонические колебания (амплитуда, фаза, период, частота). Маятники (математический и пружинный). Энергия колебаний»

№20 «Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца»

№22 «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс»

№25 «Гипотеза М. Планка о квантах. Фотозффект. Уравнение Эйнштейна для фотозффекта»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№3 «Сила. Суперпозиция сил. Законы Ньютона»

№6 «Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел»

№8 «Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии»

№10 «Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией атомов вещества»

№11 «Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы»

№13 «Закон сохранения заряда. Закон Кулона»

№14 «Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей»

№15 «Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов»

№16 «Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора»

№17 «Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»

№18 «Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи»

№19 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца»

№21 «Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность»

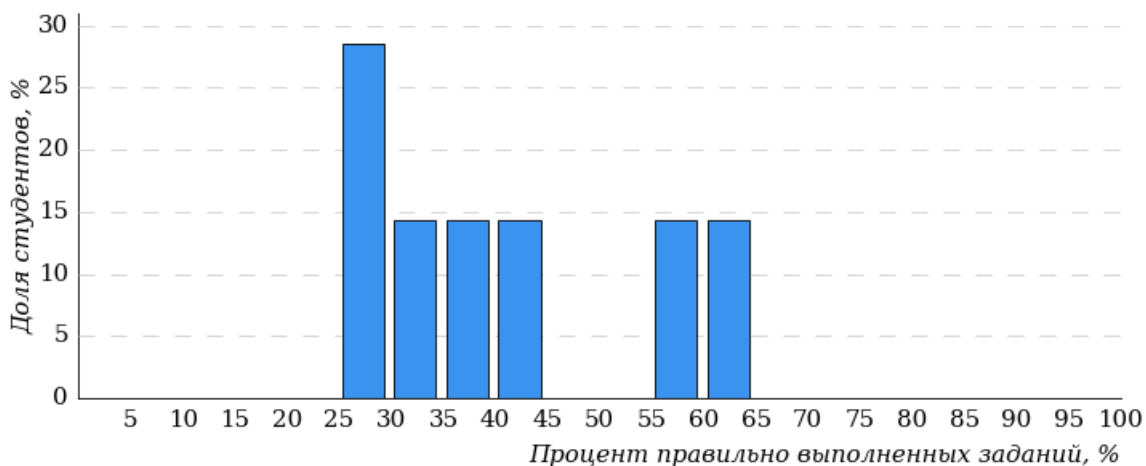
№23 «Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах»

№24 «Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка»

№26 «Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-распад. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции»

#### 4.2.2 Направление подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

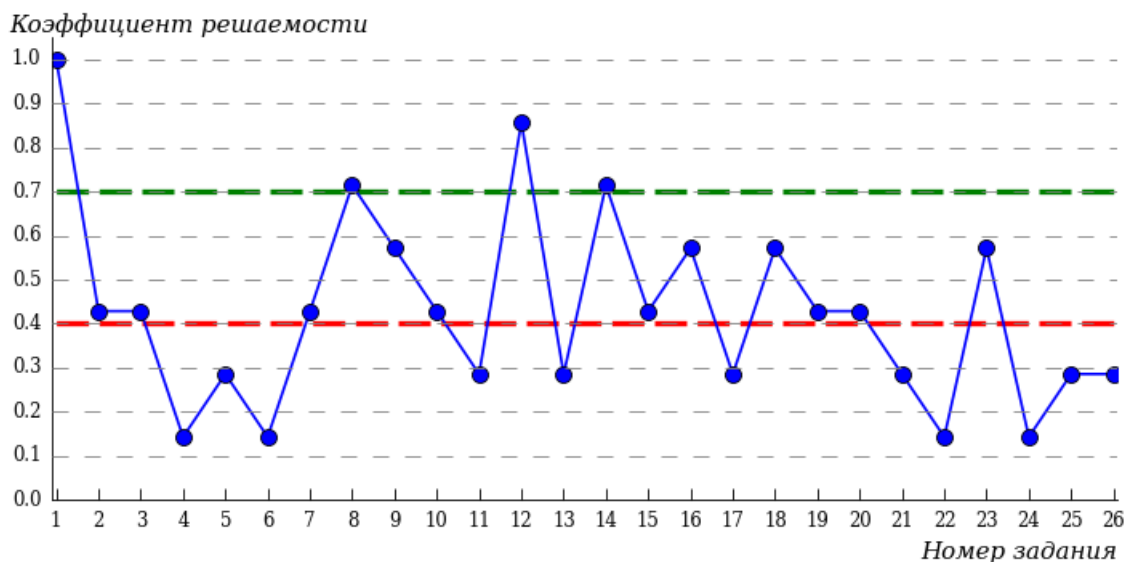
Гистограмма плотности распределения результатов тестирования



Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
---------------------------------------	----------------

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	14%
[40%-60%)	29%
[0%-40%)	57%
<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 «Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Центростремительное ускорение»

№3 «Сила. Суперпозиция сил. Законы Ньютона»

№7 «Импульс тела. Закон сохранения импульса»

№10 «Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией атомов вещества»

№15 «Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов»

№19 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца»

№20 «Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца»

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

№4 «Силы в механике. Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)»

№5 «Момент силы. Условия равновесия твердого тела»

№6 «Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел»

№11 «Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы»

№13 «Закон сохранения заряда. Закон Кулона»

№17 «Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»

№21 «Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность»

№22 «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс»

№24 «Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка»

№25 «Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»

*№26 «Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-распад. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции»*



## Приложение 1. Рейтинг-листы

### 1 Инженерный факультет (Инж.Ф)

#### 1.1 Направление подготовки 04.03.02 «Химия, физика и механика материалов»

Группа 04.03.02\_ХФММ

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Исмагилов Рустем Ильгизарович	22 из 26	13	50%
2	Мирзоев Ахлиддин Адахамхуджаевич	26 из 26	11	42%
3	Убайдзода Мухаммадсалмони Фахруддин	26 из 26	11	42%
4	Базарова Нуртач -	26 из 26	10	38%
5	Бедимогзода Абдусмади Абдурасул	26 из 26	10	38%
6	Каримов Раиль Русланович	26 из 26	10	38%
7	Баротов Фаромуз Рустамович	25 из 26	9	34%
8	Ямгиров Сулейман Яздурды улы	26 из 26	9	34%
9	Гылыджова Кумуш -	26 из 26	6	23%
10	Казеева Гузель Ильгизовна	26 из 26	6	23%
11	Хасанова Гулнур -	26 из 26	6	23%
12	Егшимова Огулшат -	26 из 26	4	15%
13	Ёлдашова Нурана -	26 из 26	4	15%
14	Хуснуллин Ильмир Марселевич	26 из 26	4	15%
15	Ягмырова Огулширин -	26 из 26	3	11%
16	Тошев Оллоберди Худойбердиевич	26 из 26	2	7%
17	Таймазова Багул -	26 из 26	1	3%

#### 1.2 Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Группа 15.03.02\_ТМО

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Кинзягулов Арсений Альбертович	26 из 26	15	57%
2	Валеев Марсель Маратович	26 из 26	14	53%
3	Ибрагимов Ислам Рафилевич	26 из 26	14	53%
4	Азаматов Ибрагим Уралович	26 из 26	13	50%
5	Ахмадеев Азат Маратович	26 из 26	12	46%
6	Нургалиев Эдуард Разимович	21 из 26	12	46%
7	Имангулов Мансур Альфирович	26 из 26	11	42%

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
8	Муллажонов Далер Якубович	26 из 26	11	42%
9	Попов Данил Владимирович	26 из 26	10	38%
10	Сухайли Хурсанд -	26 из 26	9	34%
11	Худойназаров Шахзод Субхонкулович	26 из 26	9	34%
12	Гирфанов Алмаз Юлаевич	26 из 26	7	26%
13	Солиев Алишер Абдуджабборович	25 из 26	7	26%
14	Алекперов Алан Фoadович	25 из 26	6	23%
15	Амирбеков Раджабали Абдугафорович	26 из 26	6	23%
16	Джафаров Мехронджон Акрамджонович	26 из 26	6	23%
17	Дугушов Алексей Андреевич	26 из 26	6	23%
18	Кабилов Айдар Айратович	26 из 26	6	23%
19	Холегитов Фирдавс Сухробович	26 из 26	4	15%
20	Яубасаров Айбулат Ямилович	26 из 26	2	7%

### **1.3 Направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

Группа 22.03.01\_МТМ

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Бакиева Назилия Айратовна	26 из 26	20	76%
2	Акбашева Илина Ильясовна	26 из 26	16	61%
3	Коплик Александра Денисовна	26 из 26	16	61%
4	Мигранова Рузалина Рифатовна	26 из 26	15	57%
5	Ямаева Линара Эдуардовна	26 из 26	13	50%
6	Кадырова Эвелина Раилевна	26 из 26	12	46%
7	Бозоров Лутфулло Исмагулла угли	26 из 26	11	42%
8	Федотов Никита Александрович	26 из 26	11	42%
9	Хибатуллин Динис Димович	23 из 26	11	42%
10	Калмацкий Даниил Игоревич	26 из 26	10	38%
11	Шагеев Нафис Анисович	26 из 26	10	38%
12	Галяутдинов Ильсаф Марсович	26 из 26	9	34%
13	Зайнагабдинов Дияз Эдуардович	26 из 26	9	34%
14	Леонтьева Любовь Александровна	26 из 26	9	34%
15	Агзамова Галия Галиевна	26 из 26	8	30%
16	Баротов Умед Давронхонович	26 из 26	7	26%
17	Валеев Артём Александрович	26 из 26	7	26%
18	Галлямутдинова Диана Тагировна	26 из 26	7	26%
19	Каххоров Давлат Элмуродович	26 из 26	7	26%
20	Каххоров Давронбек Шухратович	26 из 26	7	26%
21	Низамутдинова Юлия Александровна	26 из 26	6	23%
22	Салахутдинов Руслан Евгеньевич	26 из 26	6	23%
23	Собиров Сохибджон Саиджонович	26 из 26	5	19%

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
24	Ахмадов Мухаммадсаид Асламович	26 из 26	4	15%
25	Хамрокулов Аминжон Шокиржонович	25 из 26	4	15%
26	Нурутдинов Парвиз Рашидович	19 из 26	2	7%

## 2 Физико-технический институт (ФТИ)

### 2.1 Направление подготовки 03.03.02 «Физика»

Группа 03.03.02\_Физика

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Хохлач Яна Александровна	25 из 26	23	88%
2	Хасанов Алексей Денисович	26 из 26	18	69%
3	Шлеев Григорий Сергеевич	20 из 26	18	69%
4	Алимова Мария Ринатовна	26 из 26	17	65%
5	Кулдубаев Инсаф Ильдарович	26 из 26	17	65%
6	Латыпов Алмаз Эльвирович	26 из 26	17	65%
7	Абызбаева Алия Загировна	26 из 26	13	50%
8	Хуснутдинова Зульфия Азатовна	26 из 26	13	50%
9	Кудашев Виктор Сергеевич	26 из 26	12	46%
10	Хасанов Ильшат Ильясович	26 из 26	12	46%
11	Акчурина Азалия Азатовна	26 из 26	11	42%
12	Втюрина Анастасия Денисовна	26 из 26	11	42%
13	Степаньянц Артур Михайлович	26 из 26	11	42%
14	Олимзода Комрони Одинабег	26 из 26	10	38%
15	Саяпин Артем Витальевич	26 из 26	10	38%
16	Колбаева Махым -	18 из 26	9	34%
17	Маликов Оламшош Изатуллоевич	26 из 26	9	34%
18	Ахияров Линар Магданович	21 из 26	8	30%
19	Рахмангулов Альберт Сарьянович	26 из 26	8	30%
20	Сулейманова Алина Ринатовна	26 из 26	8	30%
21	Ахмадеев Азамат Ансарович	26 из 26	7	26%
22	Баймурзина Юлиана Ильдусовна	26 из 26	7	26%
23	Курамбаев Журабек -	26 из 26	7	26%
24	Саяпин Кирилл Витальевич	26 из 26	7	26%
25	Куулар Сайын-Белек Орланович	26 из 26	6	23%
26	Хабибуллина Аделина Айдаровна	26 из 26	6	23%
27	Шишко Ирина Михайловна	23 из 26	6	23%
28	Яхина Айгуль Артуровна	26 из 26	6	23%
29	Фаррахов Амур Динарович	26 из 26	5	19%
30	Холиков Абдушукур Абдулафисович	26 из 26	5	19%
31	Шагеев Мухамет Вагизович	26 из 26	5	19%
32	Аброрзода Саидалим Фарход	22 из 26	3	11%
33	Шайхитдинов Юлдаш Фанилевич	26 из 26	3	11%

## 2.2 Направление подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Группа 03.03.03.\_РФ

№ п/п	ФИО студента	Кол-во выполненных заданий	Кол-во правильно выполненных заданий	Процент правильно выполненных заданий
1	Панченко Александр Алексеевич	26 из 26	17	65%
2	Мухамедьянов Муслим Мавлетович	26 из 26	15	57%
3	Полухин Родион Владиславович	26 из 26	11	42%
4	Надыргулов Гайсар Фанурович	26 из 26	10	38%
5	Татлыбаев Сынтимер Айнурович	26 из 26	9	34%
6	Баишев Азамат Хазинурович	26 из 26	8	30%
7	Татлыбаев Данил Дамирович	26 из 26	8	30%

## 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 вуза.*

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 факультетов вуза по доле студентов, преодолевших пороговые значения выполнения тестовых заданий (в процентах);
- диаграммы ранжирования направлений подготовки факультетов 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.

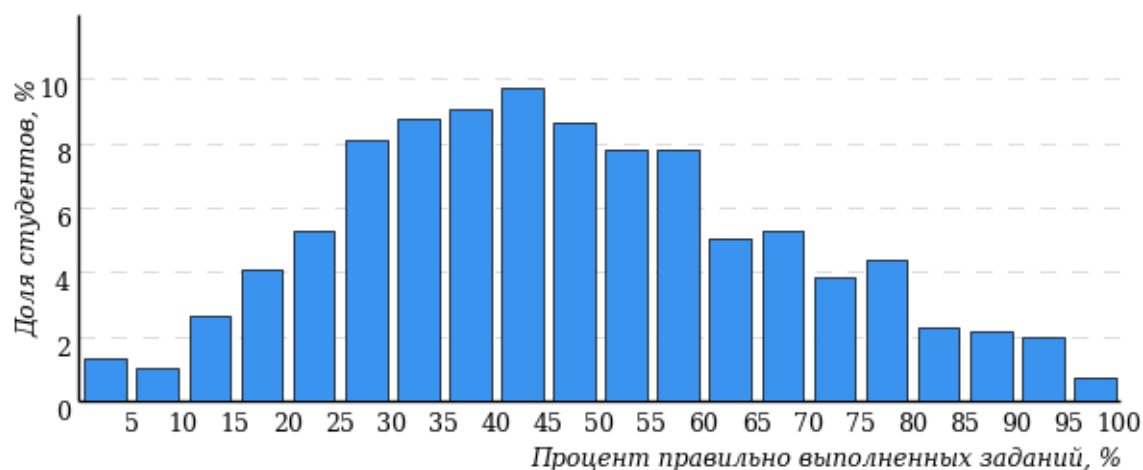


Рисунок 1 – Гистограмма плотности распределения результатов диагностического тестирования

Гистограмма плотности распределения результатов диагностического тестирования представлена как для факультета, 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 факультетов вуза (направлений подготовки факультета) 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).

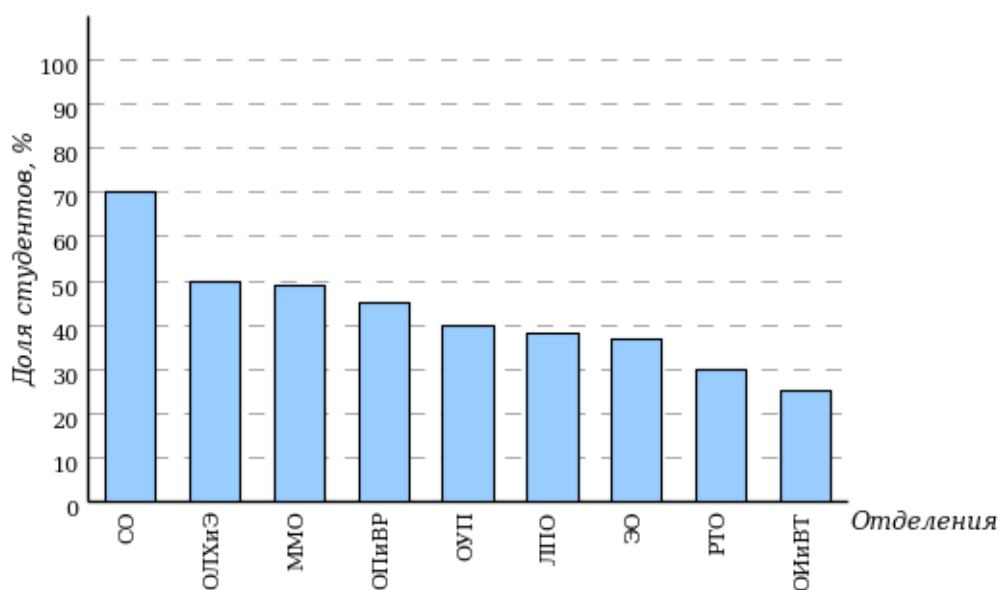
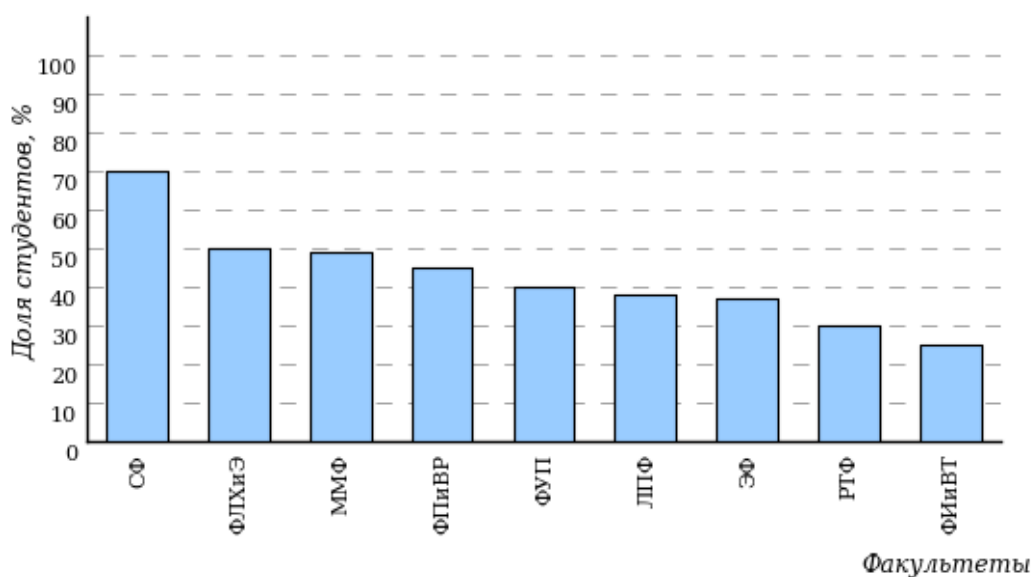


Рисунок 2 – Диаграмма ранжирования факультетов по проценту студентов, правильно выполнивших от 40% до 60% тестовых заданий

*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.

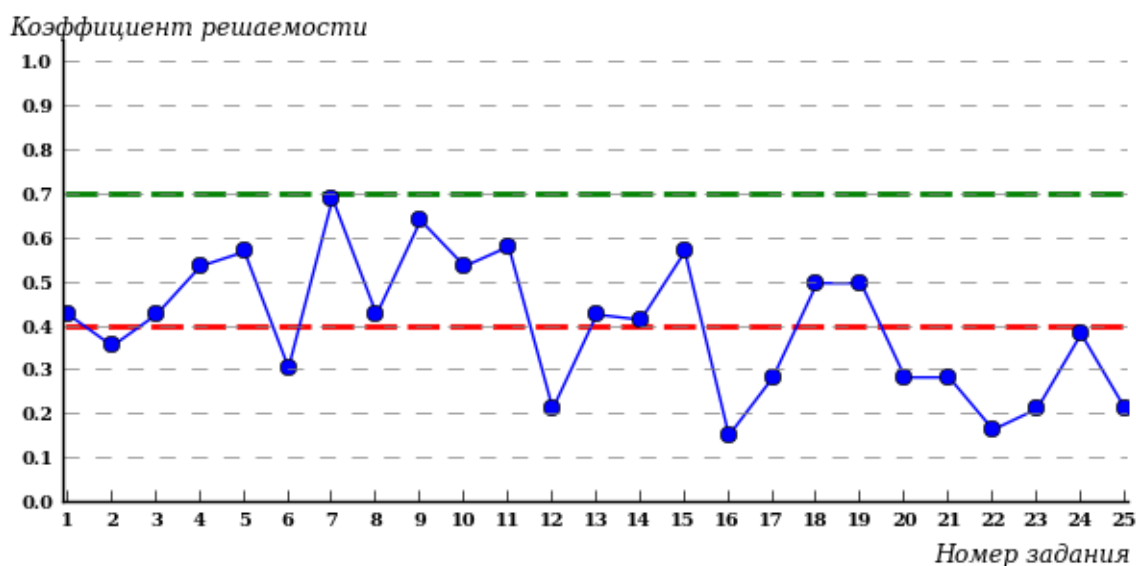


Рисунок 3 – Карта коэффициентов решаемости тестовых заданий

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!

2022 г.