Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Удмуртский государственный университет"

**Педагогический анализ / мониторинг**

**результатов Федерального Интернет-экзамена  
в сфере профессионального образования**

***в рамках компетентностного подхода***

**Дисциплина «Физика»**

**математического и естественнонаучного цикла** **ФГОС ВПО**

**октябрь 2013 – февраль 2014**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[Введение 3](#_Toc381090816)

[1. Показатели участия в ФЭПО-16, ФЭПО-17, ФЭПО-18 по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО 4](#_Toc381090817)

[1.1. Количественные показатели участия студентов вузов-участников 4](#_Toc381090818)

[1.2. Количественные показатели участия студентов вуза 5](#_Toc381090819)

[2. Результаты обучения студентов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО 6](#_Toc381090820)

[2.1. ФЭПО: модель оценки результатов обучения 6](#_Toc381090821)

[2.2. Результаты тестирования студентов вуза и вузов-участников по итогам ФЭПО-18 8](#_Toc381090822)

[2.3. Мониторинг результатов тестирования студентов вуза и вузов-участников 12](#_Toc381090823)

[3. Содержательный анализ результатов тестирования студентов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО 13](#_Toc381090824)

[3.1. Конструирование структуры содержания педагогических измерительных материалов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО 13](#_Toc381090825)

[3.2. Структура содержания и анализ результатов тестирования студентов по отдельным направлениям подготовки 16](#_Toc381090826)

[3.2.1. Направление подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» 16](#_Toc381090827)

[3.2.2. Направление подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов» 21](#_Toc381090828)

[3.2.3. Направление подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело» 27](#_Toc381090829)

[3.2.4. Направление подготовки 130101.65 «Прикладная геология» 32](#_Toc381090830)

[4. Интернет-тестирование в сфере образования 39](#_Toc381090831)

[Приложение 1. Модель педагогических измерительных материалов 43](#_Toc381090832)

[Приложение 2. Характеристика уровней обученности по дисциплине «Математика» 44](#_Toc381090833)

[Приложение 3. Формы представления обобщенных результатов тестирования студентов 45](#_Toc381090834)

[Приложение 4. Рейтинг-листы 51](#_Toc381090835)

[1. Направление подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов» 51](#_Toc381090836)

[2. Направление подготовки 130101.65 «Прикладная геология» 53](#_Toc381090837)

[3. Направление подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело» 54](#_Toc381090838)

[4. Направление подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» 60](#_Toc381090839)

# Введение

Проект «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» (ФЭПО) является одной из широко востребованных вузами и ссузами объективных процедур оценки качества подготовки студентов и учащихся. В условиях модернизации образования и внедрения в образовательный процесс федеральных государственных образовательных стандартов в проекте ФЭПО реализована технология независимой оценки результатов обучения студентов на основе компетентностного подхода.

В рамках компетентностного подхода проекта ФЭПО предложены новая уровневая модель педагогических измерительных материалов и модель оценки результатов обучения студентов.

Представленный в данной книге педагогический анализ/мониторинг по результатам ФЭПО в рамках компетентностного подхода предназначен ***для заведующих кафедрами, профессорско-преподавательского состава образовательной организации*** и отражает информацию о результатах тестирования по дисциплине студентов, обучающихся по различным направлениям подготовки, реализующим федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС).

***В первом разделе*** отражены количественные показатели участия в ФЭПО по дисциплине «Физика» математического и естественнонаучного цикла (МЕН) ФГОС ВПО.

***Во втором разделе*** приведена модель оценки результатов обучения, используемая в рамках компетентностного подхода ФЭПО, и представлены результаты тестирования по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО студентов данной образовательной организации и вузов – участников проекта.

***В третьем разделе*** показана структура содержания педагогических измерительных материалов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО, и проведен анализ результатов тестирования по данным структурам студентов различных направлений подготовки.

***Четвертый раздел*** содержит информацию о проектах Интернет-тестирования в сфере образования НИИ мониторинга качества образования.

В приложениях описаны модель педагогических измерительных материалов, характеристика уровней обученности (результатов обучения) по дисциплине «Физика» математического и естественнонаучного цикла ФГОС ВПО, а также формы представления результатов тестирования, используемые в данном отчете.

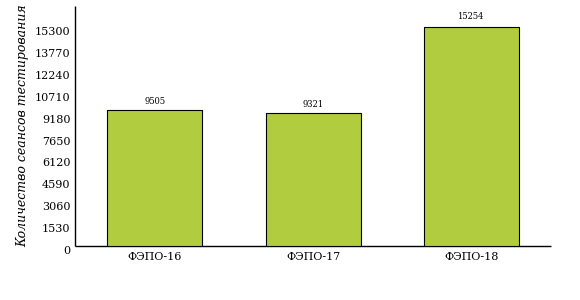
# Показатели участия в ФЭПО-16, ФЭПО-17, ФЭПО-18 по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО

## Количественные показатели участия студентов вузов-участников

Количество сеансов тестирования по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО студентов вузов-участников, принявших участие в ФЭПО-16, ФЭПО-17 и ФЭПО-18, отражено на диаграмме (рисунок 1.1) и в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Количественные показатели участия в ФЭПО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период проведения** | **Этап** | **Количество вузов-участников и филиалов вузов-участников** | **Количество сеансов тестирования** |
| октябрь 2012 –  февраль 2013 | ФЭПО-16 | 117 | 9505 |
| март 2013 –  август 2013 | ФЭПО-17 | 131 | 9321 |
| октябрь 2013 –  февраль 2014 | ФЭПО-18 | 132 | 15254 |

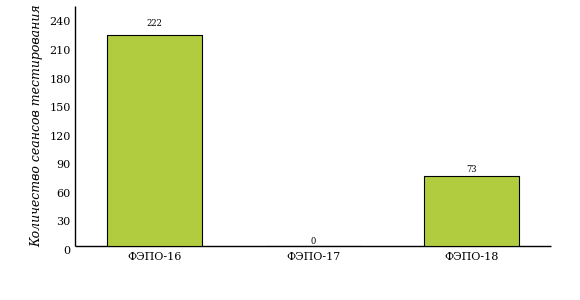
  
Рисунок 1.1 – Динамика сеансов тестирования студентов вузов-участников  
по дисциплине «Физика»

## Количественные показатели участия студентов вуза

Количество сеансов тестирования по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО студентов вуза, принявших участие в ФЭПО-16, ФЭПО-17 и ФЭПО-18, отражено на диаграмме (рисунок 1.2) и в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Количественные показатели участия в ФЭПО студентов вуза

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период проведения** | **Этап** | **Количество направлений подготовки** | **Количество сеансов тестирования** |
| октябрь 2012 –  февраль 2013 | ФЭПО-16 | 4 | 222 |
| март 2013 –  август 2013 | ФЭПО-17 | 0 | 0 |
| октябрь 2013 –  февраль 2014 | ФЭПО-18 | 4 | 73 |

  
Рисунок 1.2 – Динамика сеансов тестирования   
по дисциплине «Физика» студентов вуза

# Результаты обучения студентов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО

## ФЭПО: модель оценки результатов обучения

В рамках компетентностного подхода ФЭПО используется модель оценки результатов обучения, в основу которой положена методология В. П. Беспалько об уровнях усвоения знаний и постепенном восхождении обучающихся по образовательным траекториям (рисунок 2.1).

  
Рисунок 2.1 – Принципы восхождения по методологии В. П. Беспалько

Выделены следующие *уровни* результатов обучения студентов.

**Первый уровень.** Результаты обучения студентов свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

**Второй уровень.** Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

**Третий уровень.** Студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине. Студенты способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

**Четвертый уровень.** Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Достигнутый уровень оценки результатов обучения студентов по дисциплине является основой дляформирования общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС.

Для студента достигнутый уровень обученности определяется по результатам выполнения всего ПИМ в соответствии с алгоритмом, приведенным в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Алгоритм определения достигнутого уровня обученности для студента

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объект оценки** | **Показатель оценки результатов обучения студента** | **Уровень обученности (уровень результатов обучения)** |
| Студент | **Менее 70%** баллов за задания **каждого из блоков 1, 2 и 3** | Первый |
| **Не менее 70%** баллов задания **блока 1**  и **меньше 70%** баллов за задания **каждого из блоков 2 и 3**  или  **Не менее 70%** баллов задания **блока 2**  и **меньше 70%** баллов за задания **каждого из блоков 1 и 3**  или  **Не менее 70%** баллов задания **блока 3**  и **меньше 70%** баллов за задания **каждого из блоков 1 и 2** | Второй |
| **Не менее 70%** баллов за задания **каждого из блоков 1 и 2**  и **меньше 70%** баллов за задания **блока 3**  или  **Не менее 70%** баллов за задания **каждого из блоков 1 и 3**  и **меньше 70%** баллов за задания **блока 2**  или  **Не менее 70%** баллов за задания **каждого из блоков 2 и 3**  и **меньше 70%** баллов за задания **блока 1** | Третий |
| **Не менее 70%** баллов за задания **каждого из блоков 1, 2 и 3** | Четвертый |

Показатели и критерии оценки результатов обучения для студента и для выборки студентов направления подготовки на основе предложенной модели представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

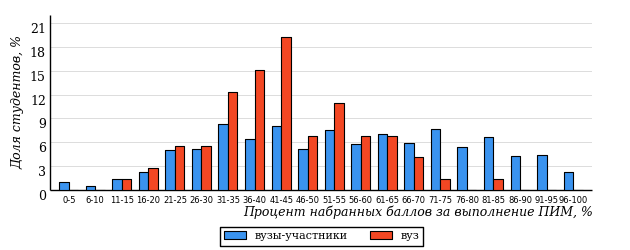
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объект оценки** | **Показатель оценки результатов обучения** | **Критерий оценки результатов обучения** |
| Студент | Достигнутый уровень результатов обучения | Уровень обученности **не ниже второго** |
| Выборка студентов направления подготовки | Процент студентов на уровне обученности не ниже второго | **60%** студентов на уровне обученности **не ниже второго** |

## Результаты тестирования студентов вуза и вузов-участников по итогам ФЭПО-18

В разделе представлена информация о результатах тестирования студентов по двум показателям:

* ***доля студентов по проценту набранных баллов за выполнение ПИМ*** позволяет провести экспресс-оценку результатов тестирования;
* ***доля студентов на уровне обученности не ниже второго*** позволяет провести более глубокий анализ результатов обучения в соответствии с предложенной моделью.

Результаты тестирования студентов вуза и вузов-участников по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО по показателю «Доля студентов по проценту набранных баллов за выполнение ПИМ» представлены на рисунке 2.2.

  
Рисунок 2.2 – Распределение результатов тестирования студентов вуза  
с наложением на общий результат вузов-участников по данной дисциплине

Распределение результатов тестирования по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО студентов вуза и вузов-участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго» в соответствии с предложенной моделью оценки результатов обучения показано на рисунке 2.3.



**37%**

**10%**

**13%**

**63%**

**14%**

**64%**

**26%**

**10%**

**0%**

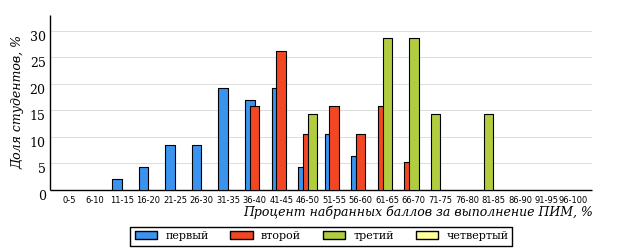
**36%**

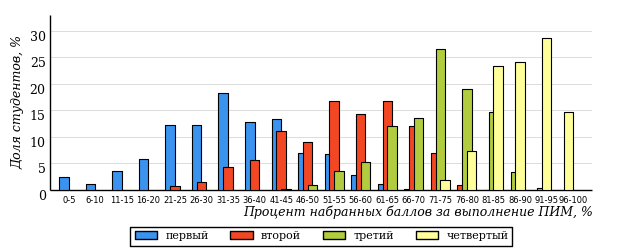
|  |  |
| --- | --- |
| вуз | вузы-участники |

Рисунок 2.3 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов

Как видно из рисунка 2.3, по дисциплине «Физика» доля студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет **36%**, а доля студентов вузов-участников на уровне обученности не ниже второго – **37%**.

На диаграмме (рисунок 2.4) представлено распределение студентов вуза по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов по результатам выполнения ПИМ по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО.

  
Рисунок 2.4 – Распределение результатов тестирования студентов вуза  
по уровню обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

  
Рисунок 2.5 – Распределение результатов тестирования студентов вузов-участников  
по уровню обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

Диаграммы (рисунки 2.4 и 2.5) позволяют провести экспресс-оценку результатов тестирования студентов вуза по дисциплине «Физика»: сопоставить набранные баллы за выполнение ПИМ с уровнем обученности, а также провести сравнение результатов тестирования студентов вуза с результатами по данным показателям вузов-участников.

На оси абсцисс показан процент набранных баллов за выполнение ПИМ по дисциплине «Физика» и выделена интервальная шкала по данному показателю: [0%; 50%), [50%; 70%), [70%; 90%), [90%; 100%]. Столбцы различного цвета указывают на долю студентов, находящихся соответственно на первом, втором, третьем и четвертом уровнях обученности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Предложенная шкала носит рекомендательный характер и может быть использована как дополнение к построению общего рейтинга результатов тестирования по дисциплине.

В таблице 2.3 представлены результаты обучения студентов вуза и вузов-участников по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО. Для выборки студентов вуза по отдельным направлениям подготовки указан процент студентов на каждом из уровней обученности, и приведен процент студентов на уровне обученности не ниже второго.

Таблица 2.3 – Результаты обучения студентов вуза по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО (ФЭПО-18)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код направления подготовки** | **Наименование направления подготовки** | **Вуз** | | | | | | **Выполнение критерия** |
| **Количество студентов** | **Процент студентов, находящих на уровне обученности** | | | | **Процент студентов на уровне обученности не ниже второго** |
| **первый** | **второй** | **третий** | **четвер-тый** |
| 020300.62 | Химия, физика и механика материалов | 13 | 69% | 31% | 0% | 0% | 31% | - |
| 130101.65 | Прикладная геология | 6 | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% | \* |
| 131000.62 | Нефтегазовое дело | 38 | 52% | 32% | 16% | 0% | 48% | - |
| 140400.62 | Электроэнергетика и электротехника | 16 | 75% | 19% | 6% | 0% | 25% | - |

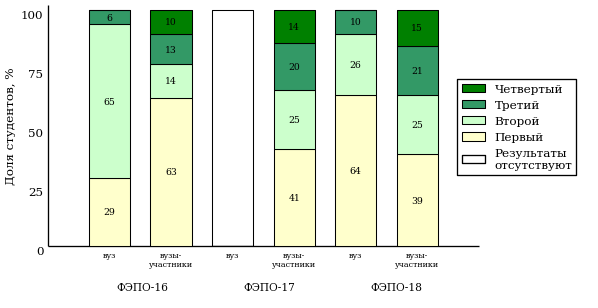
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

В таблице красным цветом выделена доля студентов на уровне обученности не ниже второго, составляющая меньше 60%.

Знаком «\*» отмечены результаты для выборки студентов менее 10 человек.

## Мониторинг результатов тестирования студентов вуза и вузов-участников

На диаграмме (рисунок 2.6) показано распределение студентов вуза и вузов-участников по уровням обученности по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО.

  
Рисунок 2.6 – Диаграмма распределения студентов вуза и вузов-участников  
по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет 71% (ФЭПО-16) и 36% (ФЭПО-18), а процент студентов вузов-участников – 37% (ФЭПО-16), 59% (ФЭПО-17) и 61% (ФЭПО-18) соответственно.

# Содержательный анализ результатов тестирования студентов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО

## Конструирование структуры содержания педагогических измерительных материалов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО

В рамках компетентностного подхода ФЭПО реализован конструктор содержания ПИМ, позволяющий преподавателю сформировать структуру ПИМ на основе выбранного объема трудоемкости путем включения/исключения отдельных тем и модулей дисциплины, либо воспользоваться предложенной «жесткой» структурой ПИМ.

Обобщенная структура содержания ПИМ включает расширенное количество тем и разделов дисциплины «Физика» с целью предоставления преподавателям возможности выбора и самостоятельного конструирования ПИМ, исходя из особенностей рабочей программы, реализуемой в вузе по данной дисциплине.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Темы и модули «жесткой» структуры в обобщенной структуре содержания ПИМ отмечены знаком «\*».

Обобщенная структура содержания педагогических измерительных  
материалов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО  
*(объем трудоемкости – 5-7 кредитов)*

***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ***

Тема 1\*. Кинематика. Динамика

Тема 2\*. Момент импульса. Динамика вращательного движения

Тема 3\*. Энергия

Тема 4. Элементы механики сплошных сред

Тема 5. Релятивистская механика

Тема 6\*. Молекулярно-кинетическая теория

Тема 7\*. Феноменологическая термодинамика

Тема 8. Элементы физической кинетики

Тема 9\*. Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле

Тема 10\*. Постоянный электрический ток

Тема 11\*. Магнитостатика. Электромагнитная индукция

Тема 12\*. Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла

Тема 13\*. Гармонические колебания

Тема 14\*. Волны

Тема 15\*. Интерференция волн. Дифракция волн

Тема 16. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн

Тема 17\*. Квантовые свойства электромагнитного излучения

Тема 18\*. Экспериментальные данные о структуре атомов

Тема 19. Элементы квантовой механики

Тема 20. Квантово-механическое описание атомов. Оптические квантовые генераторы

Тема 21\*. Элементы квантовой микрофизики

Тема 22\*. Элементарные частицы

***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ***

Модуль 1\*. Момент импульса. Динамика вращательного движения

Модуль 2\*. Энергия

Модуль 3. Релятивистская механика

Модуль 4\*. Молекулярно-кинетическая теория

Модуль 5. Второе начало термодинамики. Циклы

Модуль 6. Магнитостатика

Модуль 7\*. Электромагнитная индукция

Модуль 8\*. Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла

Модуль 9\*. Гармонические колебания

Модуль 10\*. Волны

Модуль 11. Дифракция волн

Модуль 12\*. Квантовые свойства электромагнитного излучения

Модуль 13. Элементы квантовой механики

Модуль 14\*. Элементарные частицы

***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ***

Количество кейс-заданий: 3

Обобщенная структура содержания педагогических измерительных  
материалов по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО  
*(объем трудоемкости – больше 7 кредитов)*

***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ***

Тема 1. Кинематика. Динамика

Тема 2\*. Момент импульса. Динамика вращательного движения

Тема 3\*. Энергия

Тема 4. Элементы механики сплошных сред

Тема 5\*. Релятивистская механика

Тема 6\*. Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана

Тема 7\*. Феноменологическая термодинамика

Тема 8. Элементы физической кинетики

Тема 9\*. Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле

Тема 10. Постоянный электрический ток

Тема 11\*. Магнитостатика. Электромагнитная индукция

Тема 12\*. Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла

Тема 13\*. Гармонические колебания

Тема 14\*. Волны

Тема 15\*. Интерференция волн. Дифракция волн

Тема 16. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн

Тема 17\*. Квантовые свойства электромагнитного излучения

Тема 18\*. Элементы квантовой механики

Тема 19. Экспериментальные данные о структуре атомов. Квантово-механическое описание атомов. Оптические квантовые генераторы

Тема 20. Элементы квантовой статистики. Элементы физики твердого тела

Тема 21\*. Элементы квантовой микрофизики

Тема 22\*. Элементарные частицы

Тема 23\*. Момент импульса. Динамика вращательного движения

***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ***

Модуль 1\*. Энергия

Модуль 2\*. Релятивистская механика

Модуль 3\*. Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана

Модуль 4. Второе начало термодинамики. Циклы

Модуль 5\*. Электростатика

Модуль 6\*. Магнитостатика

Модуль 7\*. Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла

Модуль 8\*. Гармонические колебания

Модуль 9\*. Волны

Модуль 10. Дифракция волн

Модуль 11\*. Квантовые свойства электромагнитного излучения

Модуль 12\*. Элементы квантовой механики

Модуль 13\*. Элементарные частицы

***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ***

Количество кейс-заданий: 3

## Структура содержания и анализ результатов тестирования студентов по отдельным направлениям подготовки

* + 1. Направление подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»

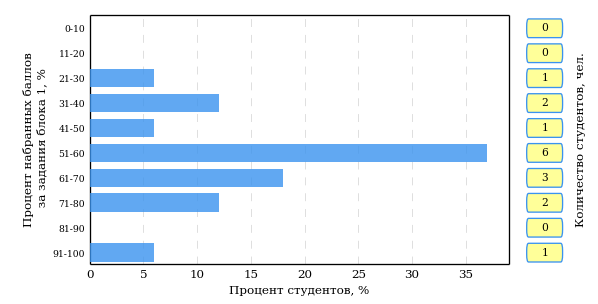
Группа: ОБ-140400-21

В таблице 3.1 представлена структура ПИМ по дисциплине «Физика» для студентов вуза по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» (группа ОБ-140400-21).

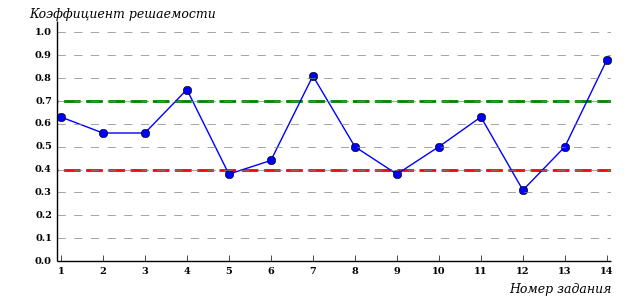
Таблица 3.1 – Структура содержания ПИМ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ПИМ** | **Номер задания ПИМ** |
| ***Объем трудоемкости:*** 5-7 кредитов | |
| ***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ*** | |
| Кинематика. Динамика | 1 |
| Момент импульса. Динамика вращательного движения | 2 |
| Энергия | 3 |
| Молекулярно-кинетическая теория | 4 |
| Феноменологическая термодинамика | 5 |
| Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле | 6 |
| Постоянный электрический ток | 7 |
| Магнитостатика. Электромагнитная индукция | 8 |
| Гармонические колебания | 9 |
| Волны | 10 |
| Интерференция волн. Дифракция волн | 11 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 12 |
| Экспериментальные данные о структуре атомов | 13 |
| Элементы квантовой микрофизики | 14 |
| ***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ*** | |
| Момент импульса. Динамика вращательного движения | 15 |
| Энергия | 16 |
| Молекулярно-кинетическая теория | 17 |
| Электромагнитная индукция | 18 |
| Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла | 19 |
| Гармонические колебания | 20 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 21 |
| Элементарные частицы | 22 |
| ***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ*** | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 23.1 |
| Подзадача 2 | 23.2 |
| Подзадача 3 | 23.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 24.1 |
| Подзадача 2 | 24.2 |
| Подзадача 3 | 24.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 25.1 |
| Подзадача 2 | 25.2 |
| Подзадача 3 | 25.3 |

Распределение студентов по итогам выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.1).

  
Рисунок 3.1 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.2 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика».

  
Рисунок 3.2 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что данным контингентом студентов

**на невысоком** уровне выполнены задания по следующим темам:

*№6* «Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле»

*№8* «Магнитостатика. Электромагнитная индукция»

*№10* «Волны»

*№13* «Экспериментальные данные о структуре атомов»

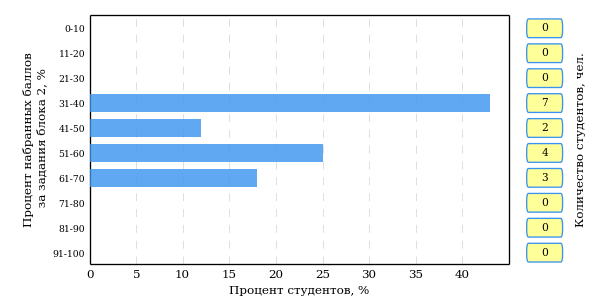
**на низком** уровне выполнены задания по следующим темам:

*№5 «*Феноменологическая термодинамика»

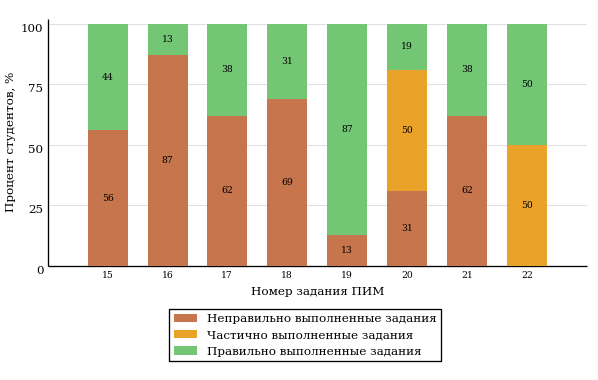
*№9 «*Гармонические колебания»

*№12 «*Квантовые свойства электромагнитного излучения»

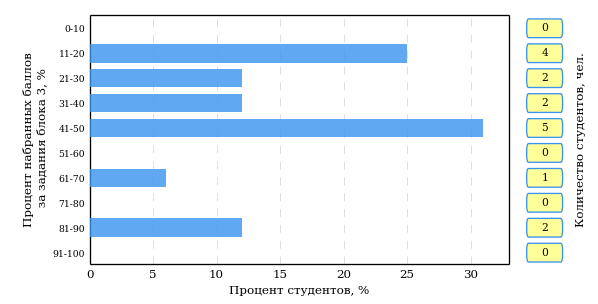
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.3).

  
Рисунок 3.3 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика»

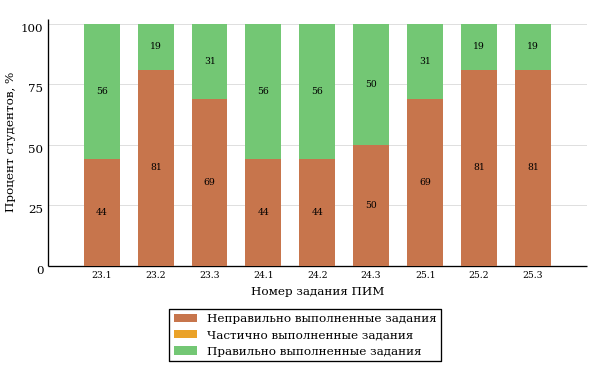
На рисунке 3.4 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.4 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2  
ПИМ по дисциплине «Физика»

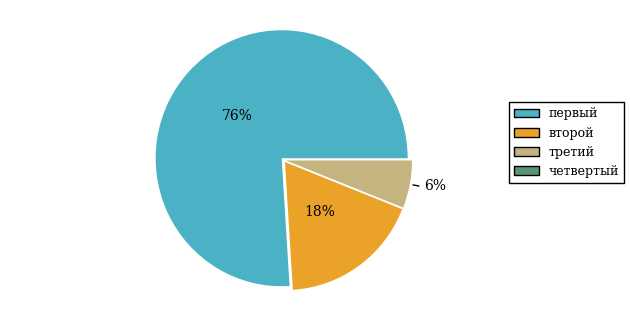
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.5).

  
Рисунок 3.5 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.6 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.6 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Распределение студентов направления подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-18 показано на диаграмме (рисунок 3.7).

  
Рисунок 3.7 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО) составляет 24%.

* + 1. Направление подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов»

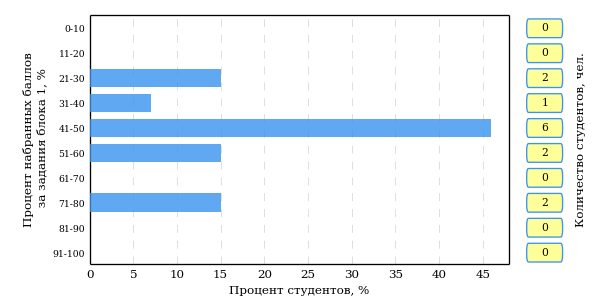
Группа: ОБ-020300-21

В таблице 3.2 представлена структура ПИМ по дисциплине «Физика» для студентов вуза по направлению подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов» (группа ОБ-020300-21).

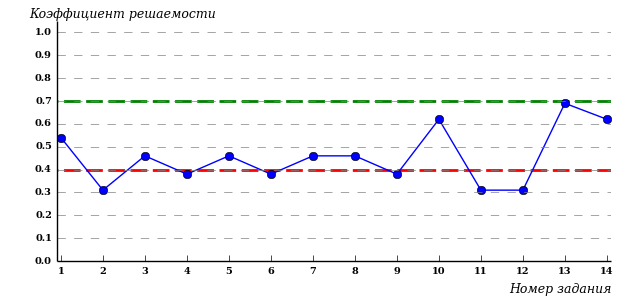
Таблица 3.2 – Структура содержания ПИМ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ПИМ** | **Номер задания ПИМ** |
| ***Объем трудоемкости:*** больше 7 кредитов | |
| ***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ*** | |
| Момент импульса. Динамика вращательного движения | 1 |
| Энергия | 2 |
| Релятивистская механика | 3 |
| Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана | 4 |
| Феноменологическая термодинамика | 5 |
| Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле | 6 |
| Магнитостатика. Электромагнитная индукция | 7 |
| Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла | 8 |
| Гармонические колебания | 9 |
| Волны | 10 |
| Интерференция волн. Дифракция волн | 11 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 12 |
| Элементы квантовой механики | 13 |
| Элементы квантовой микрофизики | 14 |
| ***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ*** | |
| Энергия | 15 |
| Релятивистская механика | 16 |
| Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана | 17 |
| Электростатика | 18 |
| Магнитостатика | 19 |
| Гармонические колебания | 20 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 21 |
| Элементарные частицы | 22 |
| ***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ*** | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 23.1 |
| Подзадача 2 | 23.2 |
| Подзадача 3 | 23.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 24.1 |
| Подзадача 2 | 24.2 |
| Подзадача 3 | 24.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 25.1 |
| Подзадача 2 | 25.2 |
| Подзадача 3 | 25.3 |

Распределение студентов по итогам выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.8).

  
Рисунок 3.8 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.9 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика».

  
Рисунок 3.9 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что данным контингентом студентов

**на невысоком** уровне выполнены задания по следующим темам:

*№3* «Релятивистская механика»

*№5* «Феноменологическая термодинамика»

*№7* «Магнитостатика. Электромагнитная индукция»

*№8* «Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла»

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

*№2 «*Энергия»

*№4 «*Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана»

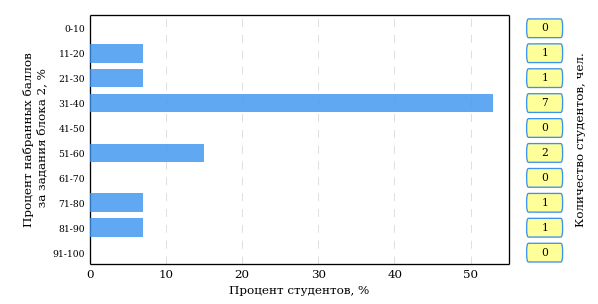
*№6 «*Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле»

*№9 «*Гармонические колебания»

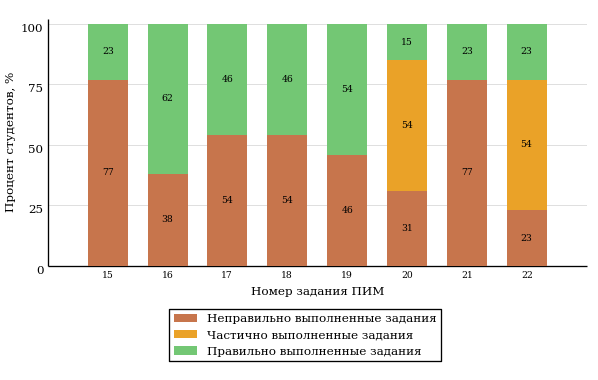
*№11 «*Интерференция волн. Дифракция волн»

*№12 «*Квантовые свойства электромагнитного излучения»

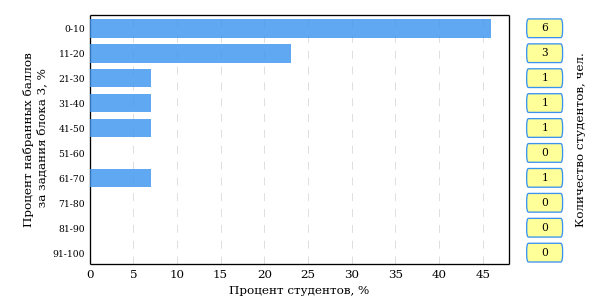
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.10).

  
Рисунок 3.10 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика»

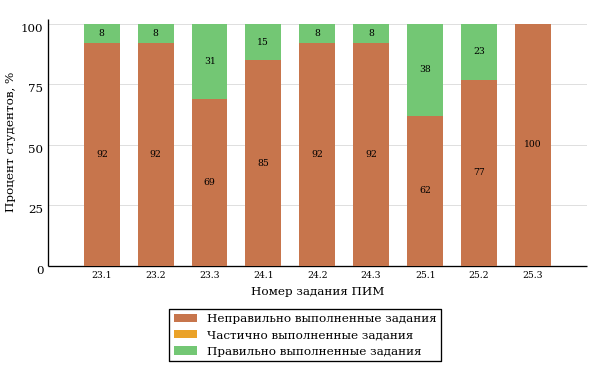
На рисунке 3.11 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.11 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2  
ПИМ по дисциплине «Физика»

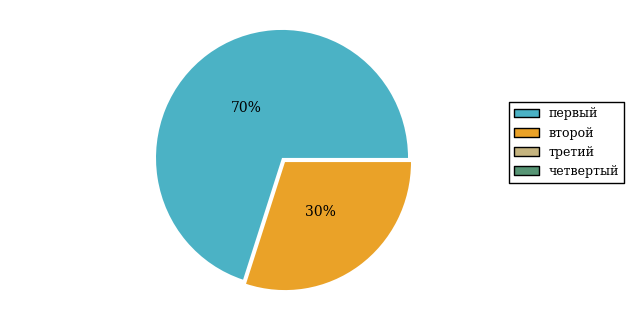
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.12).

  
Рисунок 3.12 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.13 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.13 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Распределение студентов направления подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-18 показано на диаграмме (рисунок 3.14).

  
Рисунок 3.14 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО) составляет 30%.

* + 1. Направление подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело»

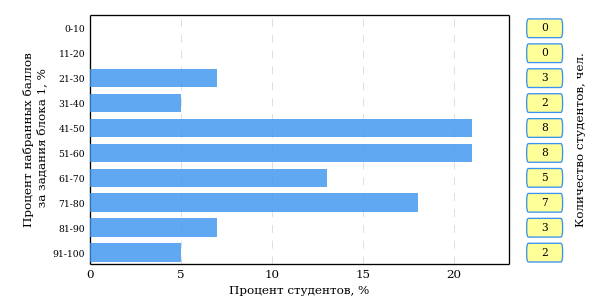
Группы: ОБ-131010-21, ОБ-131011-21, ОБ-131012-21

В таблице 3.3 представлена структура ПИМ по дисциплине «Физика» для студентов вуза по направлению подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело» (группы ОБ-131010-21, ОБ-131011-21, ОБ-131012-21).

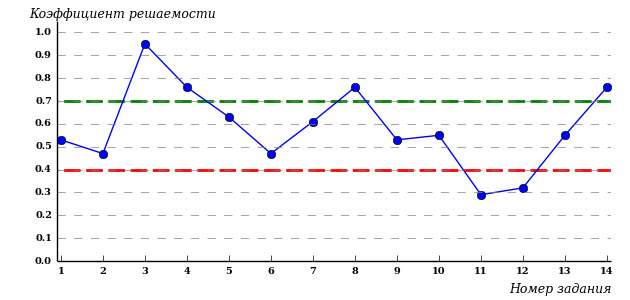
Таблица 3.3 – Структура содержания ПИМ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ПИМ** | **Номер задания ПИМ** |
| ***Объем трудоемкости:*** больше 7 кредитов | |
| ***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ*** | |
| Момент импульса. Динамика вращательного движения | 1 |
| Энергия | 2 |
| Релятивистская механика | 3 |
| Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана | 4 |
| Феноменологическая термодинамика | 5 |
| Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле | 6 |
| Магнитостатика. Электромагнитная индукция | 7 |
| Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла | 8 |
| Гармонические колебания | 9 |
| Волны | 10 |
| Интерференция волн. Дифракция волн | 11 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 12 |
| Элементы квантовой механики | 13 |
| Элементы квантовой микрофизики | 14 |
| ***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ*** | |
| Энергия | 15 |
| Релятивистская механика | 16 |
| Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана | 17 |
| Электростатика | 18 |
| Магнитостатика | 19 |
| Гармонические колебания | 20 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 21 |
| Элементарные частицы | 22 |
| ***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ*** | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 23.1 |
| Подзадача 2 | 23.2 |
| Подзадача 3 | 23.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 24.1 |
| Подзадача 2 | 24.2 |
| Подзадача 3 | 24.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 25.1 |
| Подзадача 2 | 25.2 |
| Подзадача 3 | 25.3 |

Распределение студентов по итогам выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.15).

  
Рисунок 3.15 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.16 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика».

  
Рисунок 3.16 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что данным контингентом студентов

**на невысоком** уровне выполнены задания по следующим темам:

*№2* «Энергия»

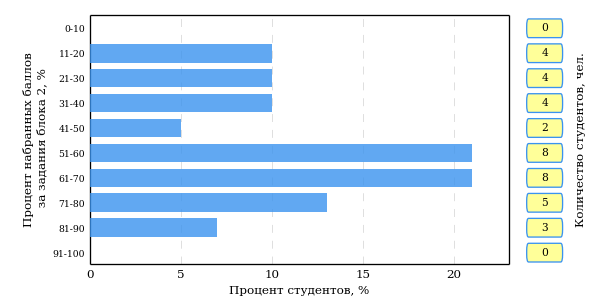
*№6* «Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле»

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

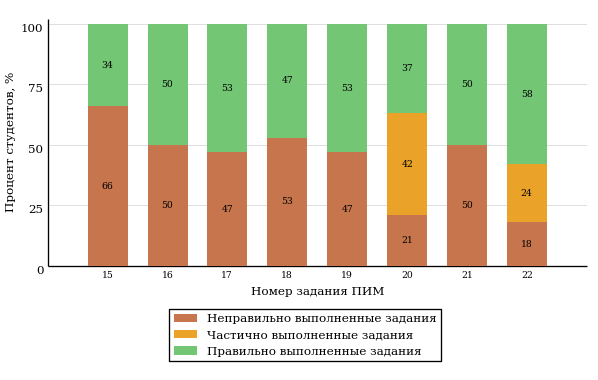
*№11 «*Интерференция волн. Дифракция волн»

*№12 «*Квантовые свойства электромагнитного излучения»

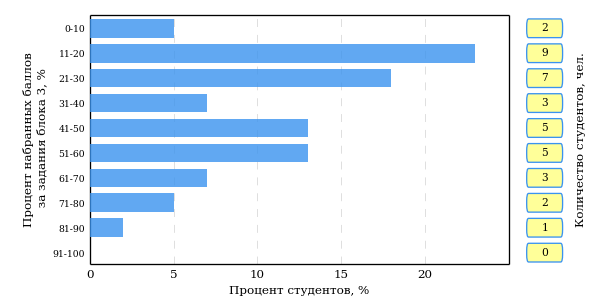
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.17).

  
Рисунок 3.17 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика»

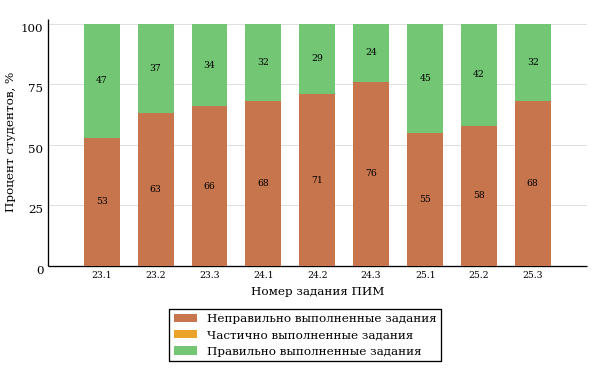
На рисунке 3.18 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.18 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2  
ПИМ по дисциплине «Физика»

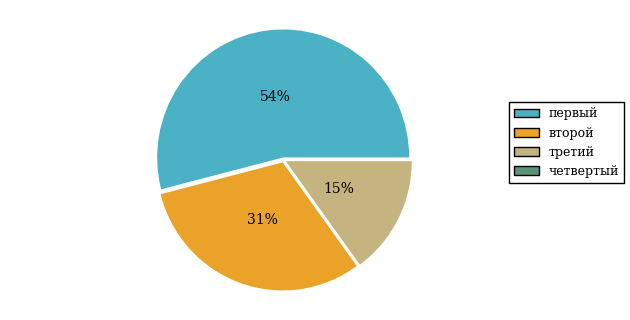
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.19).

  
Рисунок 3.19 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.20 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.20 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Распределение студентов направления подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-18 показано на диаграмме (рисунок 3.21).

  
Рисунок 3.21 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО) составляет 46%.

* + 1. Направление подготовки 130101.65 «Прикладная геология»

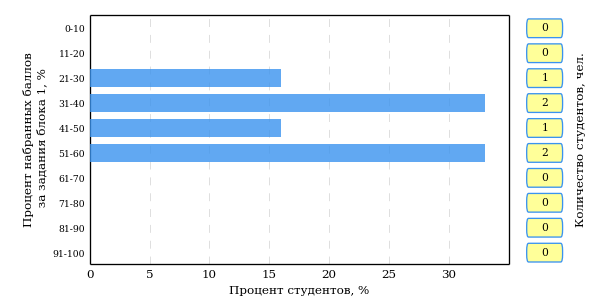
Группа: О-130101-31

В таблице 3.4 представлена структура ПИМ по дисциплине «Физика» для студентов вуза по направлению подготовки 130101.65 «Прикладная геология» (группа О-130101-31).

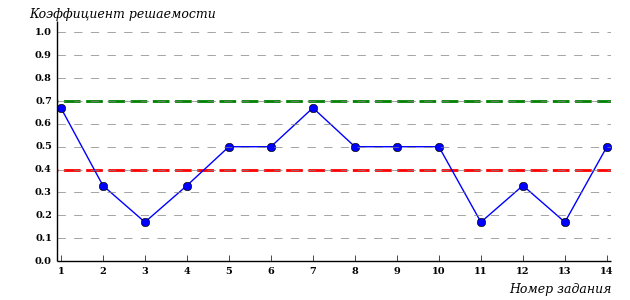
Таблица 3.4 – Структура содержания ПИМ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ПИМ** | **Номер задания ПИМ** |
| ***Объем трудоемкости:*** больше 7 кредитов | |
| ***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ*** | |
| Момент импульса. Динамика вращательного движения | 1 |
| Энергия | 2 |
| Релятивистская механика | 3 |
| Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана | 4 |
| Феноменологическая термодинамика | 5 |
| Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле | 6 |
| Магнитостатика. Электромагнитная индукция | 7 |
| Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла | 8 |
| Гармонические колебания | 9 |
| Волны | 10 |
| Интерференция волн. Дифракция волн | 11 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 12 |
| Элементы квантовой механики | 13 |
| Элементы квантовой микрофизики | 14 |
| ***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ*** | |
| Энергия | 15 |
| Релятивистская механика | 16 |
| Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана | 17 |
| Электростатика | 18 |
| Магнитостатика | 19 |
| Гармонические колебания | 20 |
| Квантовые свойства электромагнитного излучения | 21 |
| Элементарные частицы | 22 |
| ***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ*** | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 23.1 |
| Подзадача 2 | 23.2 |
| Подзадача 3 | 23.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 24.1 |
| Подзадача 2 | 24.2 |
| Подзадача 3 | 24.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 25.1 |
| Подзадача 2 | 25.2 |
| Подзадача 3 | 25.3 |

Распределение студентов по итогам выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.22).

  
Рисунок 3.22 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.23 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Физика».

  
Рисунок 3.23 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что данным контингентом студентов

**на невысоком** уровне выполнены задания по следующим темам:

*№5* «Феноменологическая термодинамика»

*№6* «Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле»

*№8* «Магнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла»

*№9* «Гармонические колебания»

*№10* «Волны»

*№14* «Элементы квантовой микрофизики»

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

*№2 «*Энергия»

*№3 «*Релятивистская механика»

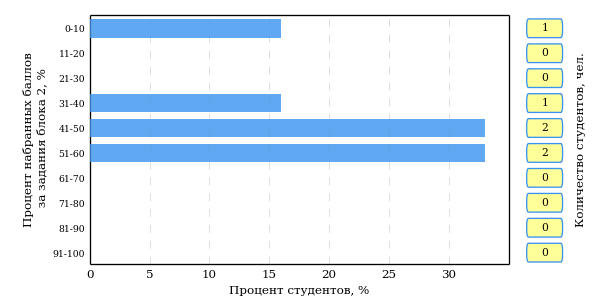
*№4 «*Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана»

*№11 «*Интерференция волн. Дифракция волн»

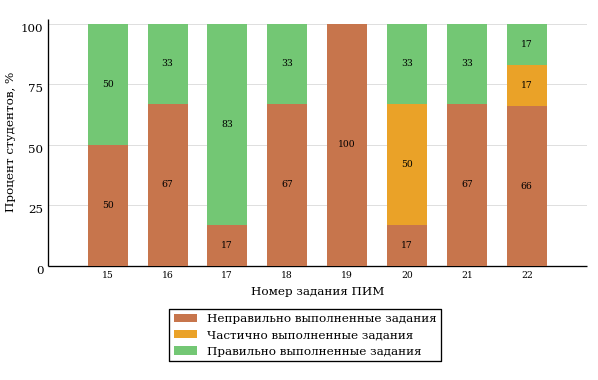
*№12 «*Квантовые свойства электромагнитного излучения»

*№13 «*Элементы квантовой механики»

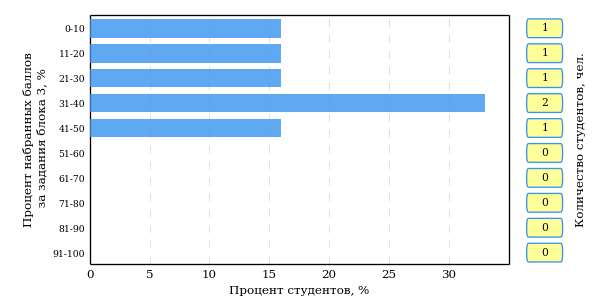
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.24).

  
Рисунок 3.24 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика»

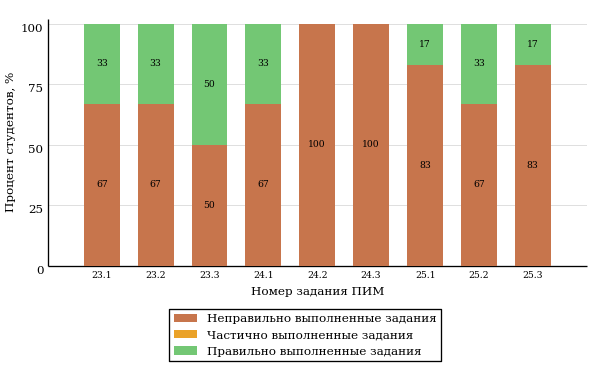
На рисунке 3.25 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.25 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2  
ПИМ по дисциплине «Физика»

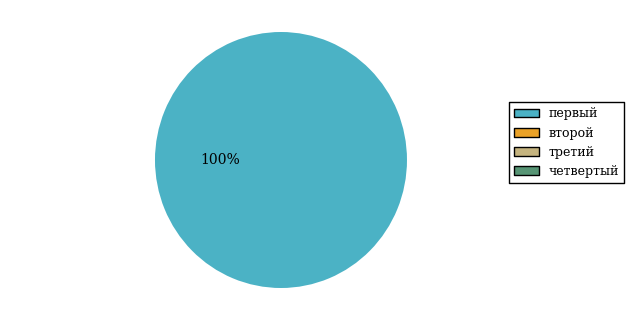
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» представлено на диаграмме (рисунок 3.26).

  
Рисунок 3.26 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика»

На рисунке 3.27 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Физика» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.27 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3  
ПИМ по дисциплине «Физика»

Распределение студентов направления подготовки 130101.65 «Прикладная геология» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-18 показано на диаграмме (рисунок 3.28).

  
Рисунок 3.28 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки 130101.65 «Прикладная геология» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Физика» цикла МЕН ФГОС ВПО) составляет 0%.

# Интернет-тестирование в сфере образования

**Интернет-тренажеры в сфере образования**

****

**Цель проекта** – оценка знаний, умений, навыков обучающихся  
и целенаправленная тренировка в процессе многократного решения тестовых заданий.

**Возможности Интернет-тренажеров:**

* самоподготовка студентов к процедурам контроля качества образования в режимах «Обучение» и «Самоконтроль»;
* осуществление преподавателем текущего контроля студентов при изучении дисциплины в рамках учебного процесса;
* выполнение лабораторного практикума, обращение к видеолекциям, справочным материалам с использованием технологий Flash, Drag&Drop и т.д.;
* проведение студентом работы над ошибками.

**Для студентов:**

* осмысление и закрепление  
  пройденного материала  
  по дисциплине с помощью подсказок, информации справочного характера, текста правильного решения;
* оценка собственного уровня знаний и умений, в том числе  
  в условиях, максимально приближенных к реальному контрольному тестированию.

**Для преподавателей:**

* диагностика уровня знаний студентов не только по отдельным разделам или темам, но и по всему курсу дисциплины;
* анализ подробных протоколов ответов студентов;
* получение сводных рейтинг-листов по результатам тестирования студенческих групп.

Использование Интернет-тренажеров становится необычайно популярным: **только с сентября 2012 года по декабрь 2013 года** системой Интернет-тренажеров воспользовались свыше **11 000 000** студентов из **675** образовательных организаций **81** региона Российской Федерации.

**Для поступающих в аспирантуру:**

Специально для поступающих  
в аспирантуру созданы Интернет-тренажеры, предназначенные  
для подготовки к вступительным  
и кандидатским экзаменам  
по дисциплинам:

* «История и философия науки»;
* «Английский язык».

Интернет-тренажер по дисциплине «Английский язык» предоставляет поступающим в аспирантуру возможность проводить **аудирование**  
с помощью встроенного в систему плеера:



**Для абитуриентов:**

Для целенаправленной подготовки абитуриентов к единым государственным экзаменам (ЕГЭ) разработаны Интернет-тренажеры, гармонизированные с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ 2009–2013 гг., а также предложены тестовые материалы, включающие авторские решения заданий  
демонстрационных вариантов ЕГЭ.



Диагностическое Интернет-тестирование студентов первого курса

**Цель проекта** – оценка уровня фундаментальной подготовки первокурсников по **9 (на базе 11 классов)** и по **2** **(на базе 9 классов)** предметам школьного курса, а также диагностика психологической готовности к обучению в вузе/ссузе.

**Возможности диагностического тестирования:**

* выявление «проблемных» разделов учебной программы  
  в начале обучения;
* формирование информационно-аналитического отчета по каждой из дисциплин;
* проведение мониторинговых исследований (для ОО, неоднократно участвовавших  
  в диагностическом тестировании).

**Диагностика уровня знаний** позволяет определить реальный уровень знаний и умений студентов-первокурсников по дисциплинам

**на базе 11 классов:**

* «Английский язык»;
* «Биология»;
* «Информатика»;
* «История»;
* «Математика»;
* «Обществознание»;
* «Русский язык»;
* «Физика»;
* «Химия».

**на** **базе 9 классов:**

* «Математика»;
* «Русский язык».



**Диагностика готовности первокурсников**к продолжению обучения в вузе выявляет особенности мотивации к учению  
и интеллектуальные способности как факторы дальнейшего успешного обучения студентов  
в вузе.

**Для образовательной организации:**

* выявление имеющихся проблем на начальной стадии обучения;
* эффективная проверка знаний в условиях массового контроля;
* автоматическая проверка результатов тестирования.

Результаты диагностического тестирования первокурсников позволяют спрогнозировать успешность учебной деятельности студентов, выявить пробелы в знаниях уже на начальном этапе обучения, а также принять обоснованные управленческие решения по развитию и саморазвитию студентов для эффективного обучения в образовательной организации.



# Приложение 1. Модель педагогических измерительных материалов

При проведении ФЭПО в рамках компетентностного подхода используется уровневая модель педагогических измерительных материалов (ПИМ), представленная в трех взаимосвязанных блоках (рис.1).

  
Рис. 1. Трехмерная структура уровневой модели ПИМ

**Первый блок (тематическое наполнение)** – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно».

**Второй блок (модульное наполнение)** – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий.

**Третий блок** **(кейс-наполнение)** – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями, содержание которых предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее из описания реальной практической ситуации и совокупности сформулированных к ней вопросов к ней. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию прослеживать причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. В отличие от первых двух блоков задания третьего блока носят интегральный (summative) характер и позволяют формировать нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый для современного человека.

# Приложение 2. Характеристика уровней обученности по дисциплине «Математика»

**УРОВЕНЬ 1** *(первый)*

*Характеристика*: Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал отдельные знания базовых вопросов по дисциплине «Математика», но не овладел системой основных понятий и инструментов алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, необходимых для исследования объектов в стандартных ситуациях профессиональной деятельности, построения математических моделей объектов профессиональной деятельности; не умеет использовать математический язык и математическую символику при построении моделей прикладных задач.

**УРОВЕНЬ 2** *(второй)*

*Характеристика:*Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой основных знаний по дисциплине «Математика»; навыками решения задач линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; владеет отдельными методами современного математического инструментария, необходимого для обработки и анализа информации по теме исследования; умеет решать типовые математические задачи и использовать математический язык и математическую символику для моделирования прикладных задач.

**УРОВЕНЬ 3** *(третий)*

*Характеристика:*Достигнутый студентом уровень оценки результатов обучения по дисциплине «Математика» показывает, что студент продемонстрировал глубокое усвоение базовых знаний и развитые практические умения и навыки в применении современного математического инструментария для исследования объектов профессиональной деятельности; владеет основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами; умеет строить математические модели объектов профессиональной деятельности.

**УРОВЕНЬ 4** *(четвертый)*

*Характеристика:*Достигнутый уровень оценки результатов обучения по дисциплине «Математика» свидетельствует о том, что студент овладел современными математическими методами решения типовых задач профессиональной деятельности; методикой построения, анализа и применения математических моделей; умеет использовать математические и инструментальные средства для обработки и анализа информации по теме исследования в стандартных и нестандартных ситуациях; применять математические методы анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований для решения прикладных задач.

# Приложение 3. Формы представления обобщенных результатов тестирования студентов

Обращаем Ваше внимание на то, что данное приложение содержит примеры графических форм для анализа результатов тестирования. ***Данные примеры не относятся к результатам тестирования студентов Вашего вуза (ссуза).***

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

* диаграмма распределения результатов тестирования студентов по уровням обученности («лестница Беспалько»);
* диаграмма ранжирования ООП вузов (ссузов) – участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»;
* диаграмма распределения результатов обучения студентов за три последовательных этапа ФЭПО;
* гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов;
* круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов;
* гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий

блока ПИМ по дисциплине;

* карта коэффициентов решаемости заданий по темам первого блока ПИМ по дисциплине;
* диаграмма результатов выполнения заданий второго и третьего блоков ПИМ по дисциплине.

*Диаграмма распределения результатов тестирования студентов по уровням обученности («лестница Беспалько»)* позволяет оценить распределение результатов для данной группы тестируемых по уровням обученности и провести сравнение с аналогичными результатами участников ФЭПО. После диаграммы (рисунок 1) приводится информация о значении процента студентов, находящихся на уровне обученности не ниже второго как для выборки студентов вуза (ссуза), так и для выборки студентов вузов (ссузов) – участников в рамках текущего этапа ФЭПО).



**99%**

**86%**

**34%**

**31%**

**21%**

**14%**

**1%**

**5%**

**27%**

**67%**

|  |  |
| --- | --- |
| вуз | вузы-участники |

Рисунок 1 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов  
по уровням обученности

*Диаграмма ранжирования ООП вузов (ссузов) – участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»*  позволяет сравнить результаты обучения студентов образовательной программы (специальности) с результатами студентов аналогичных программ (специальностей) других образовательных организаций – участников ФЭПО и определить на общем фоне место вуза (ссуза) по данному показателю. На диаграмме (рисунок 2) красной линией показан критерий оценки результатов обучения «60 % студентов на уровне обученности не ниже второго», темным столбиком отмечен результат по этому показателю для направления подготовки вуза на фоне вузов – участников ФЭПО, реализующих данное направление подготовки.



Рисунок 2 – Диаграмма ранжирования ООП вузов-участников  
по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»

*Диаграмма распределения результатов обучения студентов за три последовательных этапа ФЭПО* позволяет мониторить результаты обучения студентов по вузу в целом, по направлению подготовки (специальности), по дисциплине и провести сравнение с аналогичными результатами (рисунок 3).



Рисунок 3 – Диаграмма распределения результатов обучения студентов  
за три последовательных этапа ФЭПО

*Гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов* используется для характеристики плотности распределения данных по проценту набранных баллов за выполнение ПИМ. Каждый столбик на диаграмме (рисунок 4) 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. Согласно предложенной модели оценки качества подготовки студентов гистограмма должна быть смещена в сторону более высоких процентов за выполнение ПИМ. Столбцы разного цвета характеризуют результаты образовательной организации и аналогичные результаты участников ФЭПО, что позволяет провести сравнение по проценту набранных баллов за выполнение ПИМ.



Рисунок 4 – Гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов  
с наложением на общий результат участников

Гистограмму плотности распределения результатов тестирования студентов (рисунок 5) можно использовать для проведения экспресс-оценки результатов тестирования студентов вуза (ссуза), позволяющей сравнить набранные баллы за выполнение ПИМ с соответствующим уровнем обученности. По данному показателю предложена интервальная шкала: [0%; 50%), [50%; 70%), [70%; 90%), [90%; 100%]. Столбцы различного цвета указывают на долю студентов, находящихся соответственно на первом, втором, третьем и четвертом уровнях обученности.



Рисунок 5 – Гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов  
вуза (ссуза) по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов  
за выполнение ПИМ

*На круговой диаграмме распределения результатов обучения студентов* показана доля студентов на каждом из четырех уровней обученности (рисунок 6).



Рисунок 6 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов  
по уровням обученности

Данная диаграмма по дисциплине строится для выборки студентов направления подготовки (специальности) образовательной организации. В соответствии с критерием оценки результатов обучения на уровне обученности не ниже второго должно находиться не менее 60% студентов.

*Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока ПИМ по дисциплине*. По итогам выполнения заданий каждого из блоков ПИМ строится гистограмма плотности распределения результатов (рисунок 7).



Рисунок 7 – Гистограмма плотности распределения результатов  
выполнения заданий блока ПИМ по дисциплине

Каждый горизонтальный столбик на диаграмме (рисунок 7) характеризует долю студентов (число которых приводится в вертикальном столбце справа), результаты которых лежат в 10-процентном интервале баллов блока. Данная гистограмма строится для анализа результатов выполнения заданий каждого отдельного блока ПИМ.

*Карта коэффициентов решаемости заданий по темам первого блока ПИМ по дисциплине* предназначена 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 8).



Рисунок 8 – Карта коэффициентов решаемости заданий  
по темам первого блока ПИМ по дисциплине

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

*Диаграмма распределения результатов выполнения заданий второго и третьего блоков ПИМ* *по дисциплине* выборкой студентов представлена на рисунке 9.



Рисунок 9 – Диаграмма результатов выполнения заданий блока ПИМ по дисциплине

В каждом столбце различным цветом показаны проценты студентов, правильно выполнивших задание, частично выполнивших задание, либо выполнивших задание неправильно.

В приведенных материалах использованы формы представления результатов тестирования студентов, удобные для принятия решений на различных уровнях управления учебным процессом в образовательном учреждении.

# Приложение 4. Рейтинг-листы

## Направление подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов»

Группа: ОБ-020300-21

Трудоемкость: больше 7 кредитов

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ломаев Петр Андреевич <2491044> | 05fs228544 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 75% (12 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 54% | второй |
| 2 | Шутов Илья Владиславович <2492220> | 05fs228552 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 88% (14 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 40% | второй |
| 3 | Склямина Александра Васильевна <2491043> | 05fs228549 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 56% (9 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 38% | второй |
| 4 | Рыкова Леанора Денисовна <2492223> | 05fs228548 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 36% | второй |
| 5 | Богданов Александр Анатольевич <2491039> | 05fs228540 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 65% (13 из 20 баллов) | 54% | первый |
| 6 | Фукалов Владислав Александрович <2492222> | 05fs228551 | 31 из 31 | Блок 1 – 29% (4 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 35% (7 из 20 баллов) | 34% | первый |
| 7 | Иванов Максим Михайлович <2491049> | 05fs228542 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 25% (5 из 20 баллов) | 34% | первый |
| 8 | Мосин Анатолий Игоревич <2491030> | 05fs228546 | 31 из 31 | Блок 1 – 50% (7 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 30% | первый |
| 9 | Фертикова Вера Юрьевна <2492218> | 05fs228550 | 31 из 31 | Блок 1 – 36% (5 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 26% | первый |
| 10 | Евсеев Станислав Викторович <2492219> | 05fs228541 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 31% (5 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 26% | первый |
| 11 | Осотов Кирилл Александрович <2491047> | 05fs228547 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 24% | первый |
| 12 | Макшакова Кристина Эдуардовна <2491036> | 05fs228545 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 13% (2 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 16% | первый |
| 13 | Кузьмин Максим Николаевич <2492221> | 05fs228543 | 31 из 31 | Блок 1 – 21% (3 из 14 баллов)  Блок 2 – 25% (4 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 14% | первый |

## Направление подготовки 130101.65 «Прикладная геология»

Группа: О-130101-31

Трудоемкость: больше 7 кредитов

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Зямбахтина Виктория Николаевна <2161111> | 05fs206919 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 56% (9 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 48% | первый |
| 2 | Суворов Денис Николаевич <2161110> | 05fs206922 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 44% (7 из 16 баллов)  Блок 3 – 35% (7 из 20 баллов) | 44% | первый |
| 3 | Перевозчиков Андрей Алексеевич <2161113> | 05fs206920 | 31 из 31 | Блок 1 – 50% (7 из 14 баллов)  Блок 2 – 44% (7 из 16 баллов)  Блок 3 – 25% (5 из 20 баллов) | 38% | первый |
| 4 | Сполохов Евгений Владимирович <2161109> | 05fs206921 | 31 из 31 | Блок 1 – 36% (5 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 35% (7 из 20 баллов) | 36% | первый |
| 5 | Алексеев Юрий Вячеславович <2164459> | 05fs206918 | 31 из 31 | Блок 1 – 29% (4 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 24% | первый |
| 6 | Фаррахов Айдар Айратович <2161112 | 05fs206923 | 31 из 31 | Блок 1 – 36% (5 из 14 баллов)  Блок 2 – 6% (1 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 16% | первый |

## Направление подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело»

Группа: ОБ-131010-21

Трудоемкость: больше 7 кредитов

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Чайников Егор Иванович <2493412> | 05fs198050 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 75% (12 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 48% | третий |
| 2 | Смирнов Олег Сергеевич <2493406> | 05fs198049 | 31 из 31 | Блок 1 – 50% (7 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 100% (20 из 20 баллов) | 66% | второй |
| 3 | Мамедов Камран Нурадин Оглы <2493395> | 05fs198046 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 80% (16 из 20 баллов) | 60% | второй |
| 4 | Санников Илья Алексеевич <2492663> | 05fs198048 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 69% (11 из 16 баллов)  Блок 3 – 50% (10 из 20 баллов) | 58% | первый |
| 5 | Лопатин Владислав Сергеевич <2492666> | 05fs198045 | 31 из 31 | Блок 1 – 29% (4 из 14 баллов)  Блок 2 – 63% (10 из 16 баллов)  Блок 3 – 55% (11 из 20 баллов) | 50% | первый |
| 6 | Аднакулов Евгений Анатольевич <2852517> | 05fs198044 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 69% (11 из 16 баллов)  Блок 3 – 15% (3 из 20 баллов) | 44% | первый |
| 7 | Моховой Артем Андреевич <2493401> | 05fs198047 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 25% (5 из 20 баллов) | 44% | первый |
| 8 | Шарипов Ренас Илшатович <2493416> | 05fs198051 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 25% (4 из 16 баллов)  Блок 3 – 25% (5 из 20 баллов) | 36% | первый |
| 9 | Ярунин Николай Алексеевич <2493418 | 05fs198052 | 31 из 31 | Блок 1 – 36% (5 из 14 баллов)  Блок 2 – 19% (3 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 34% | первый |

Группа: ОБ-131011-21

Трудоемкость: больше 7 кредитов

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Евтушенко Кирилл Алексеевич <2492664> | 05fs198245 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 56% (9 из 16 баллов)  Блок 3 – 75% (15 из 20 баллов) | 68% | третий |
| 2 | Широбокова Марина Михайловна <2492669> | 05fs198260 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 81% (13 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 62% | второй |
| 3 | Мартынов Станислав Ильич <2493398> | 05fs198251 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 25% (4 из 16 баллов)  Блок 3 – 70% (14 из 20 баллов) | 54% | второй |
| 4 | Стекольщиков Анатолий Петрович <2492670> | 05fs198255 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 44% (7 из 16 баллов)  Блок 3 – 25% (5 из 20 баллов) | 44% | второй |
| 5 | Хохряков Вячеслав Геннадьевич <2490832> | 05fs198258 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 75% (12 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 44% | второй |
| 6 | Рязанов Павел Владимирович <2493404> | 05fs198254 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 69% (11 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 42% | второй |
| 7 | Джабраилзаде Руфат Бахтияр Оглы <2492668> | 05fs198244 | 31 из 31 | Блок 1 – 50% (7 из 14 баллов)  Блок 2 – 75% (12 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 42% | второй |
| 8 | Кунгурцева Наталья Юрьевна <2490833> | 05fs198248 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 31% (5 из 16 баллов)  Блок 3 – 65% (13 из 20 баллов) | 52% | первый |
| 9 | Майков Дмитрий Николаевич <2492662> | 05fs198249 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 63% (10 из 16 баллов)  Блок 3 – 40% (8 из 20 баллов) | 52% | первый |
| 10 | Матвеев Иван Викторович <2492660> | 05fs198252 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 50% (10 из 20 баллов) | 48% | первый |
| 11 | Шмаков Евгений Анатольевич <2492667 | 05fs198261 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 13% (2 из 16 баллов)  Блок 3 – 65% (13 из 20 баллов) | 42% | первый |
| 12 | Знаменский Арсений Андреевич <2493385> | 05fs198247 | 31 из 31 | Блок 1 – 29% (4 из 14 баллов)  Блок 2 – 44% (7 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 40% | первый |
| 13 | Чухлов Игорь Андреевич <2493415> | 05fs198259 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 56% (9 из 16 баллов)  Блок 3 – 20% (4 из 20 баллов) | 38% | первый |
| 14 | Фоминых Александр Сергеевич <2493409> | 05fs198256 | 31 из 31 | Блок 1 – 36% (5 из 14 баллов)  Блок 2 – 13% (2 из 16 баллов)  Блок 3 – 60% (12 из 20 баллов) | 38% | первый |
| 15 | Агафонова Марина Васильевна <2492665> | 05fs198243 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 69% (11 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 38% | первый |
| 16 | Мамедов Решад Акпер Оглы <2493396> | 05fs198250 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 56% (9 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 34% | первый |
| 17 | Рукавишников Иван Юрьевич <2851112> | 05fs198253 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 31% (5 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 32% | первый |
| 18 | Аббасов Рашад Газанфар Оглы <2492671> | 05fs198242 | 31 из 31 | Блок 1 – 50% (7 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 15% (3 из 20 баллов) | 32% | первый |
| 19 | Хасанов Тимур Марсович <2490069> | 05fs198257 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 0% (0 из 20 баллов) | 28% | первый |
| 20 | Егорова Валерия Сергеевна <2968362> | 05fs198246 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 25% (4 из 16 баллов)  Блок 3 – 20% (4 из 20 баллов) | 28% | первый |

Группа: ОБ-131012-21

Трудоемкость: больше 7 кредитов

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Чирков Константин Михайлович <2493414 | 05fs198546 | 31 из 31 | Блок 1 – 93% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 81% (13 из 16 баллов)  Блок 3 – 50% (10 из 20 баллов) | 72% | третий |
| 2 | Губайдуллин Рафис Рамильевич <2493373> | 05fs198539 | 31 из 31 | Блок 1 – 79% (11 из 14 баллов)  Блок 2 – 75% (12 из 16 баллов)  Блок 3 – 50% (10 из 20 баллов) | 66% | третий |
| 3 | Вдовина Евгения Юрьевна <2493368> | 05fs198538 | 31 из 31 | Блок 1 – 93% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 88% (14 из 16 баллов)  Блок 3 – 25% (5 из 20 баллов) | 64% | третий |
| 4 | Новокшонов Дмитрий Николаевич <2493402> | 05fs198542 | 31 из 31 | Блок 1 – 86% (12 из 14 баллов)  Блок 2 – 75% (12 из 16 баллов)  Блок 3 – 30% (6 из 20 баллов) | 60% | третий |
| 5 | Чикишева Оксана Андреевна <2489859> | 05fs198545 | 31 из 31 | Блок 1 – 79% (11 из 14 баллов)  Блок 2 – 69% (11 из 16 баллов)  Блок 3 – 35% (7 из 20 баллов) | 58% | второй |
| 6 | Мустафин Эдуард Альбертович <2489857> | 05fs198541 | 31 из 31 | Блок 1 – 86% (12 из 14 баллов)  Блок 2 – 63% (10 из 16 баллов)  Блок 3 – 30% (6 из 20 баллов) | 56% | второй |
| 7 | Пестерева Алина Константиновна <2492661> | 05fs198543 | 31 из 31 | Блок 1 – 79% (11 из 14 баллов)  Блок 2 – 25% (4 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 48% | второй |
| 8 | Иванов Владислав Игоревич <2493392> | 05fs198540 | 31 из 31 | Блок 1 – 86% (12 из 14 баллов)  Блок 2 – 56% (9 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 46% | второй |
| 9 | Уразбахтина Танзиля Зяудатовна <2493408> | 05fs198544 | 31 из 31 | Блок 1 – 29% (4 из 14 баллов)  Блок 2 – 19% (3 из 16 баллов)  Блок 3 – 20% (4 из 20 баллов) | 22% | первый |

## Направление подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»

Группа: ОБ-140400-21

Трудоемкость: 5-7 кредитов

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Бычков Алексей Дмитриевич <2491069> | 05fs195467 | 31 из 31 | Блок 1 – 93% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 69% (11 из 16 баллов)  Блок 3 – 80% (16 из 20 баллов) | 80% | третий |
| 2 | Галлямов Руслан Раилевич <2491061> | 05fs195468 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 80% (16 из 20 баллов) | 64% | второй |
| 3 | Николаев Александр Борисович <2492232> | 05fs195475 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 44% (7 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 52% | второй |
| 4 | Иванов Кирилл Александрович <2491056> | 05fs195469 | 31 из 31 | Блок 1 – 71% (10 из 14 баллов)  Блок 2 – 44% (7 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 38% | второй |
| 5 | Июдина Дарья Петровна <2491054> | 05fs195470 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 63% (10 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 56% | первый |
| 6 | Шарифьянов Рашит Маратович <2491051> | 05fs195479 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 60% (12 из 20 баллов) | 56% | первый |
| 7 | Карьева Ольга Олеговна <2491059> | 05fs195471 | 31 из 31 | Блок 1 – 50% (7 из 14 баллов)  Блок 2 – 56% (9 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 50% | первый |
| 8 | Абрамов Денис Евгеньевич <2491050> | 05fs195466 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 63% (10 из 16 баллов)  Блок 3 – 20% (4 из 20 баллов) | 44% | первый |
| 9 | Усманов Айдар Ильгизович <2492234> | 05fs195478 | 31 из 31 | Блок 1 – 57% (8 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 35% (7 из 20 баллов) | 42% | первый |
| 10 | Яковлев Иван Валентинович <2491053 | 05fs195481 | 31 из 31 | Блок 1 – 36% (5 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 45% (9 из 20 баллов) | 40% | первый |
| 11 | Максимов Егор Сергеевич <2491063> | 05fs195473 | 31 из 31 | Блок 1 – 50% (7 из 14 баллов)  Блок 2 – 31% (5 из 16 баллов)  Блок 3 – 40% (8 из 20 баллов) | 40% | первый |
| 12 | Минаев Игорь Сергеевич <2494139> | 05fs195474 | 31 из 31 | Блок 1 – 43% (6 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 30% (6 из 20 баллов) | 36% | первый |
| 13 | Коновалов Илья Викторович <2491052> | 05fs195472 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 15% (3 из 20 баллов) | 36% | первый |
| 14 | Нуриахметова Анастасия Вячеславовна < | 05fs195476 | 31 из 31 | Блок 1 – 36% (5 из 14 баллов)  Блок 2 – 50% (8 из 16 баллов)  Блок 3 – 20% (4 из 20 баллов) | 34% | первый |
| 15 | Сулиманова Жанна Маратовна <2491055> | 05fs195477 | 31 из 31 | Блок 1 – 64% (9 из 14 баллов)  Блок 2 – 31% (5 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 32% | первый |
| 16 | Шудегов Андрей Владимирович <2491064> | 05fs195480 | 31 из 31 | Блок 1 – 21% (3 из 14 баллов)  Блок 2 – 38% (6 из 16 баллов)  Блок 3 – 10% (2 из 20 баллов) | 22% | первый |

**Приглашаем Вас принять участие в следующих этапах проектов «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» и «Интернет-тестирование в сфере образования», которые будут проходить с 01 марта по 31 июня 2014 года!**

Результаты тестирования студентов обработаны  
в Научно-исследовательском институте   
мониторинга качества образования.

По представленным аналитическим материалам   
ждем Ваших предложений и замечаний   
по адресу:

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

Телефоны: +7 (8362) 64-16-88; +7 (8362) 42-24-68.

Е-mail: nii.mko@gmail.com.

Web-ресурсы:

www.i-exam.ru.