

Рубцовский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

**Педагогический анализ
результатов Федерального интернет-экзамена
в сфере профессионального образования**

Часть 1

октябрь 2020 – февраль 2021

Оглавление

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

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 (ФГОС) в ФЭПО реализована технология независимой оценки результатов обучения студентов на основе компетентностного подхода.

В рамках компетентностного подхода ФЭПО предложены новая уровневая модель педагогических измерительных материалов (ПИМ) и модель оценки результатов обучения студентов для проведения поэтапного анализа достижений обучающихся.

Представленный в данной книге *педагогический анализ по результатам ФЭПО в рамках компетентностного подхода* отражает информацию о результатах тестирования студентов, обучающихся по направлениям подготовки, реализующим ФГОС.

В первом разделе приведена модель оценки результатов обучения, используемая в рамках компетентностного подхода проекта ФЭПО.

Второй раздел посвящен сравнительной оценке результатов обучения образовательной организации и вузов-участников.

В третьем разделе приведен анализ результатов тестирования студентов по отдельным направлениям подготовки.

В приложении 1 представлена модель педагогических измерительных материалов. В приложении 2 приведена информация о соответствии наименований дисциплин, имеющих одинаковую обобщенную структуру содержания ПИМ, но различающихся наименованием для разных образовательных программ. В приложении 3 описаны формы представления результатов тестирования, используемые в данном отчете.

1. 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 1.1).



Рисунок 1.1 – 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 для формирования 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 1.1.

Таблица 1.1 – 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 1.2.

Таблица 1.2 – 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 |

2. Результаты обучения студентов по вузу в целом

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 в целом по показателю «Доля студентов по проценту набранных баллов за выполнение ПИМ» представлены на рисунке 2.1.

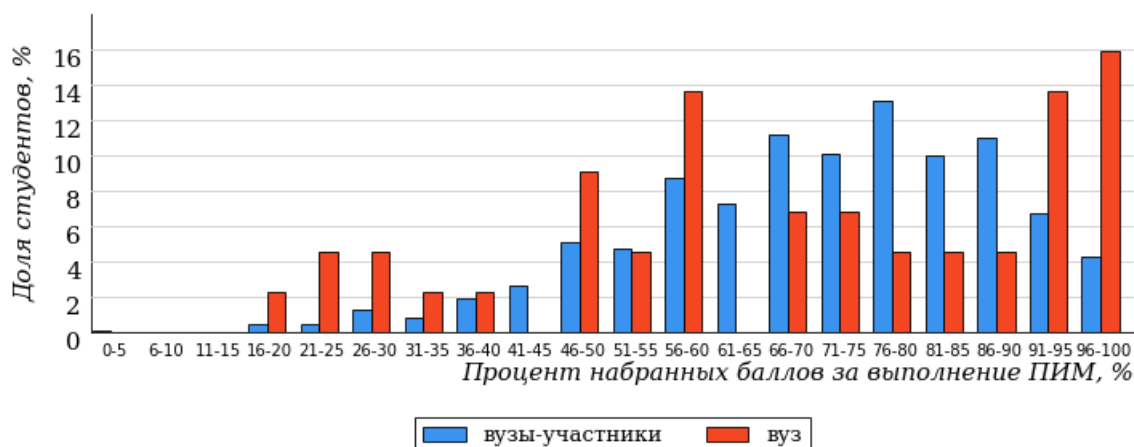


Рисунок 2.1 – Распределение результатов тестирования студентов вуза с наложением на общий результат вузов-участников

Распределение результатов тестирования студентов вуза и вузов-участников в целом по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго» в соответствии с моделью оценки результатов обучения представлено на рисунке 2.2.

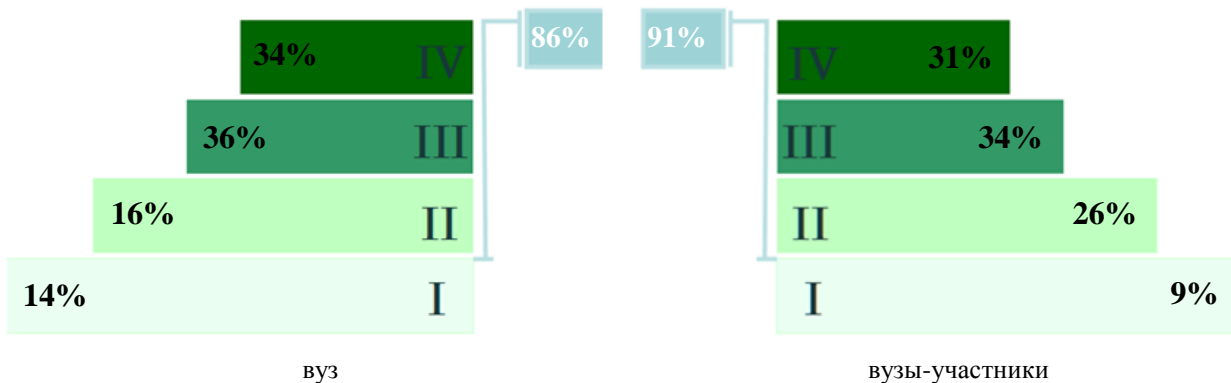


Рисунок 2.2 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов по уровням обученности

Как видно из рисунка 2.2, доля студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет **86%** (по вузу в целом), а доля студентов вузов-участников на уровне обученности не ниже второго – **91%** (для всей совокупности вузов-участников в целом).

На диаграмме (рисунок 2.3) отмечено положение вуза на фоне вузов-участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго» (в рамках ФЭПО-32).

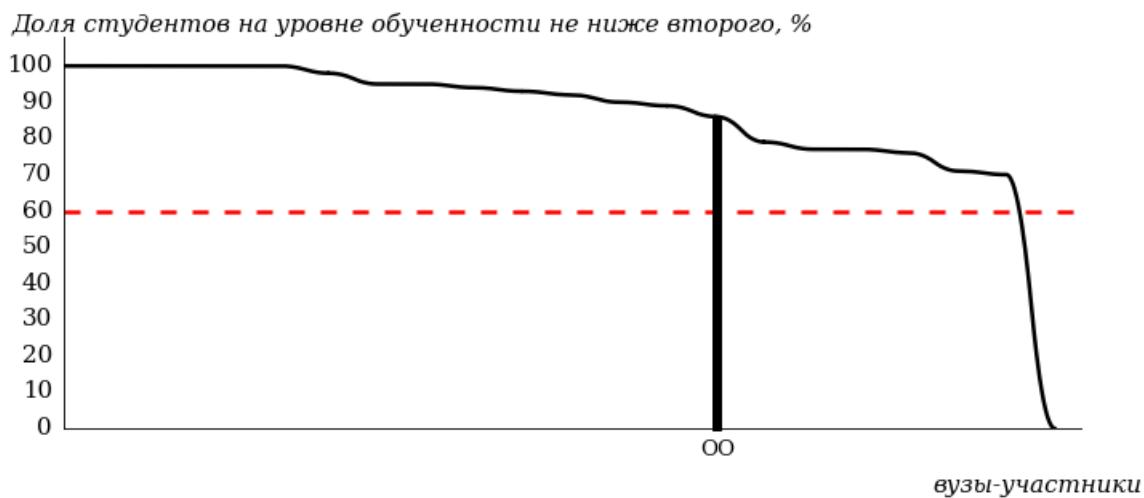


Рисунок 2.3 – Диаграмма ранжирования вузов-участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»

На рисунке 2.3 красной линией показан критерий оценки результатов обучения «60% студентов на уровне обученности не ниже второго». Темным столбиком отмечен результат по этому показателю студентов вуза.

На диаграмме (рисунок 2.4) представлено распределение студентов по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов по результатам выполнения ПИМ.

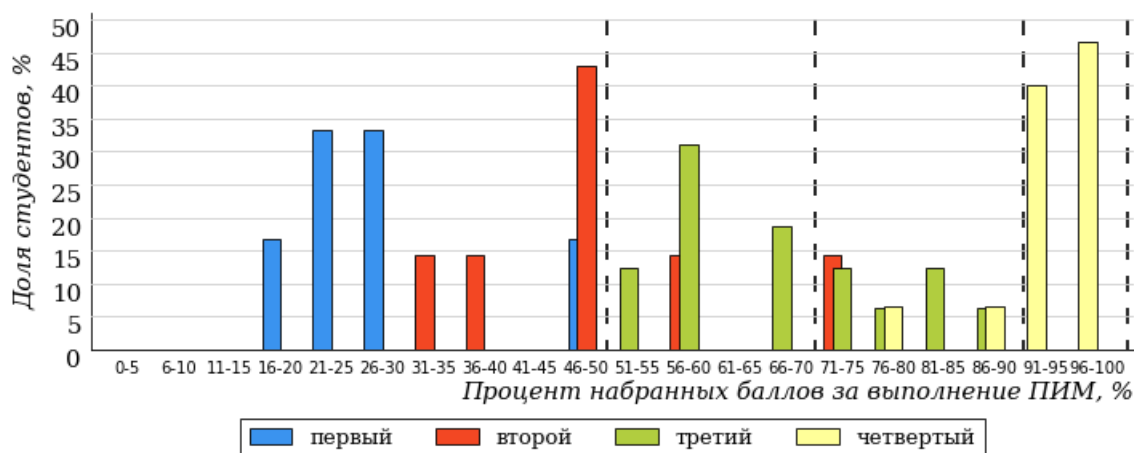


Рисунок 2.4 – Распределение результатов тестирования студентов вуза по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

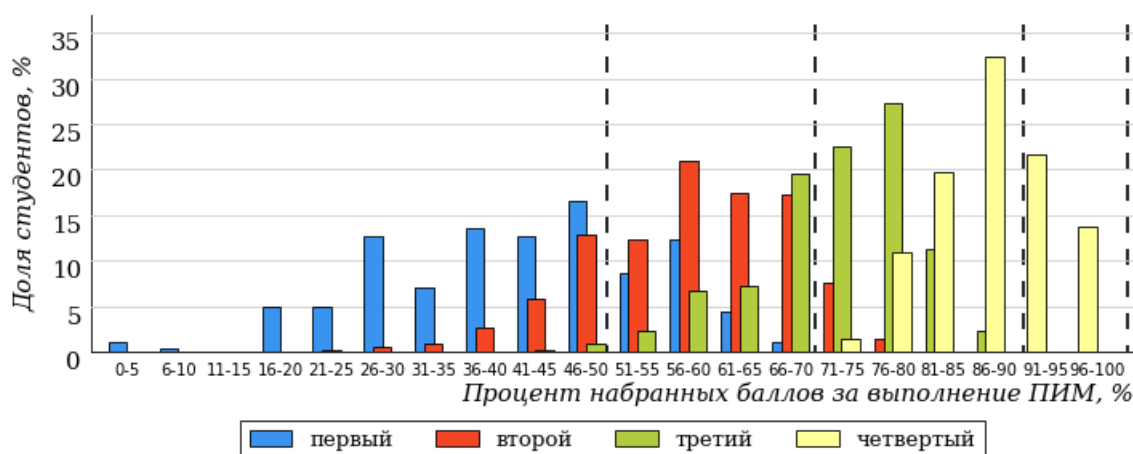


Рисунок 2.5 – Распределение результатов тестирования студентов вузов-участников по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

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

На оси абсцисс показан процент набранных баллов за выполнение ПИМ 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.

Результаты обучения студентов вуза по дисциплинам циклов ГСЭ, МЕН, ПД ВО на основе предложенной модели оценки представлены в таблице 2.1.

Для выборки студентов вуза, обучающихся по отдельным направлениям подготовки, по каждой дисциплине указан процент студентов на уровне обученности не ниже второго.

Для столбца «Дисциплина» таблицы 2.1 в приложении 2 отчета представлена информация о соответствии наименований дисциплин, имеющих одинаковую обобщенную структуру содержания ПИМ, но различающихся наименованием для разных образовательных программ.

Таблица 2.1 – Результаты обучения студентов вуза по дисциплинам (ФЭПО-32)

| Цикл | Дисциплина | Количество студентов | Доля студентов на уровне обученности не ниже второго | Выполнение критерия оценки результатов обучения |
|---------------------------------|---|----------------------|--|---|
| 09.03.03 Прикладная информатика | | | | |
| МЕН | Дискретная математика | 11 | 100% | + |
| | Информатика | 11 | 100% | + |
| | Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия) | 11 | 100% | + |
| ПД | Программирование (Pascal) | 11 | 45% | - |

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В таблице красным цветом выделена доля студентов на уровне обученности не ниже второго, составляющая меньше 60%.
2. Знаком «*» отмечены результаты для выборки студентов менее 10 человек.
3. В таблице приведено наименование дисциплины, принятое в качестве *основного* (см. Приложение 2).

3. Результаты обучения студентов вуза и вузов-участников по направлениям подготовки

3.1. Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Результаты тестирования студентов вуза и вузов-участников направления подготовки «Прикладная информатика» по показателю «Доля студентов по проценту набранных баллов за выполнение ПИМ» представлены на рисунке 3.1.

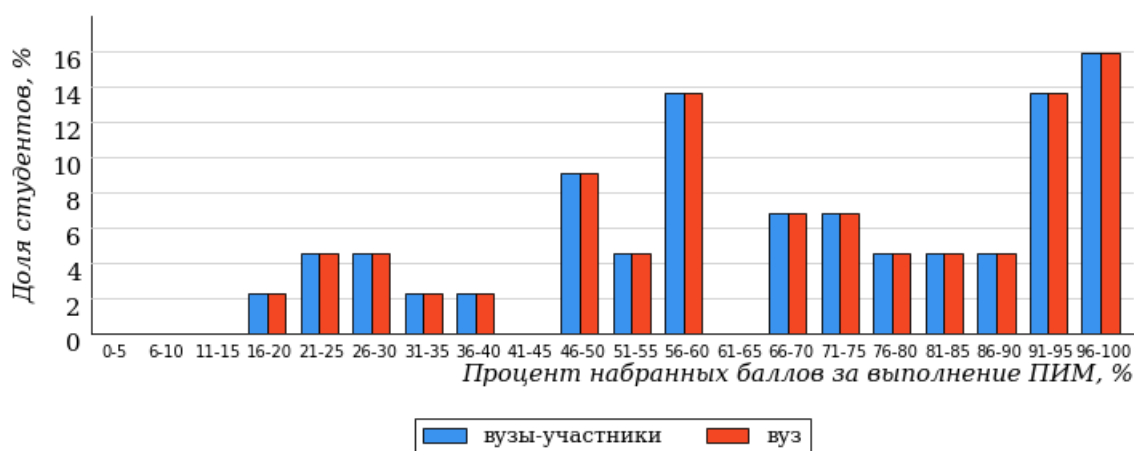


Рисунок 3.1 – Распределение результатов тестирования студентов вуза с наложением на общий результат вузов-участников

Распределение результатов тестирования студентов вуза и вузов-участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго» в соответствии с моделью оценки результатов обучения представлено на рисунке 3.2.

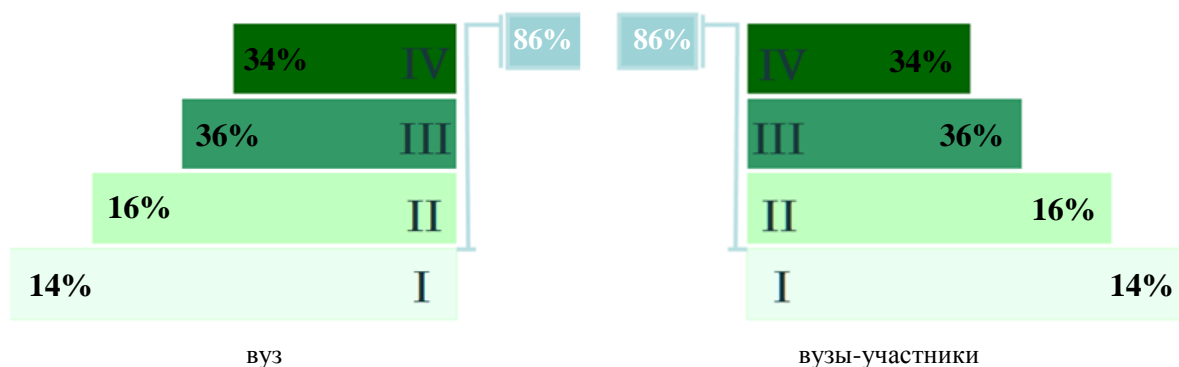


Рисунок 3.2 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов

Как видно из рисунка 3.2, доля студентов вуза направления подготовки «Прикладная информатика» на уровне обученности не ниже второго,

составляет **86%**, а доля студентов данного направления подготовки вузов-участников – **86%**.

На диаграмме (рисунок 3.3) темным столбиком отмечен результат по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго» для направления подготовки «Прикладная информатика» вуза на фоне вузов-участников, реализующих данное направление подготовки (в рамках ФЭПО-32).

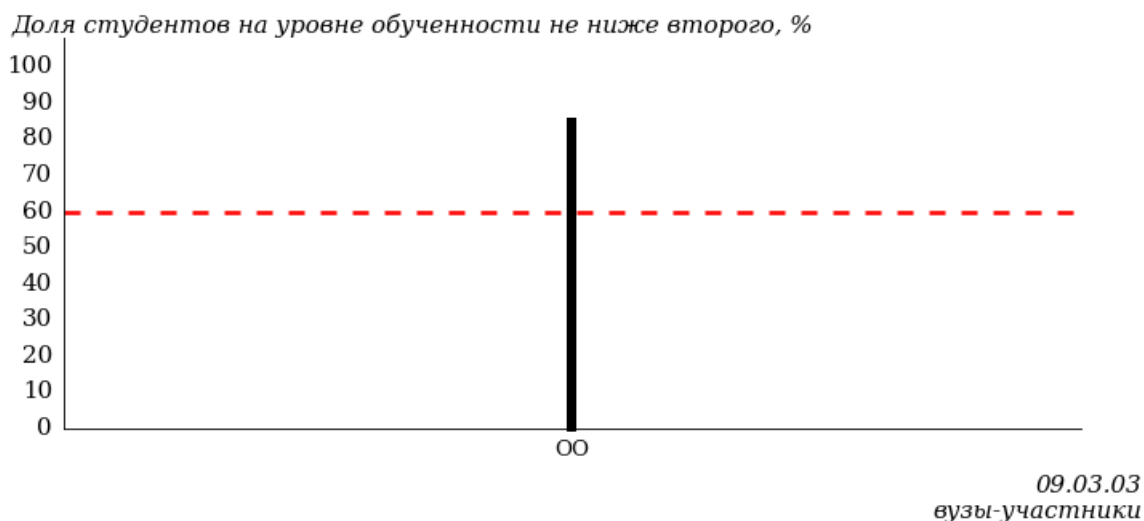


Рисунок 3.3 – Диаграмма ранжирования вузов-участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»

ПРИМЕЧАНИЕ:

Фон вузов-участников не приводится, если их количество по данному направлению подготовки не превышает 5.

На рисунке 3.3 красной линией показан критерий оценки результатов обучения «60% студентов на уровне обученности не ниже второго».

На диаграмме (рисунок 3.4) представлено распределение студентов вуза направления подготовки «Прикладная информатика» по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов по результатам выполнения ПИМ.

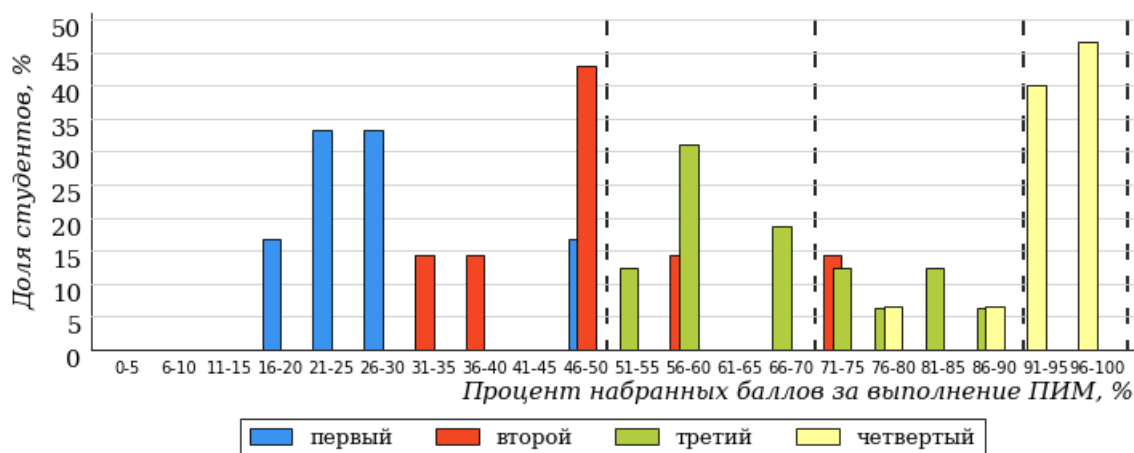


Рисунок 3.4 – Распределение результатов тестирования студентов вуза по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

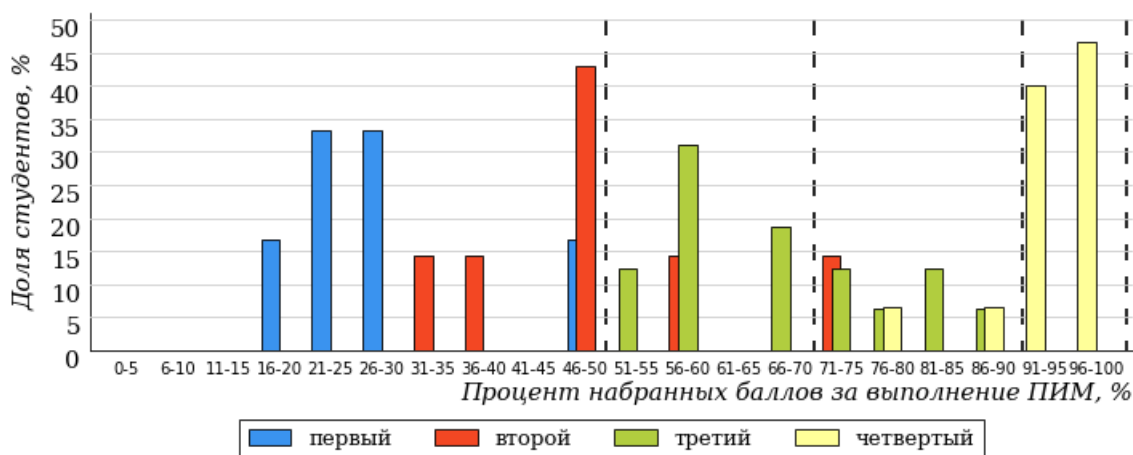


Рисунок 3.5 – Распределение результатов тестирования студентов вузов-участников по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

Диаграммы (рисунки 3.4 и 3.5) позволяют провести экспресс-оценку результатов тестирования студентов направления подготовки вуза: сопоставить набранные баллы за выполнение ПИМ с уровнем обученности, а также провести сравнение результатов тестирования студентов вуза по направлению подготовки «Прикладная информатика» с результатами по данным показателям этого же направления подготовки вузов-участников.

На оси абсцисс показан процент набранных баллов за выполнение ПИМ 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.

В таблице 3.1 представлена развернутая информация о доле студентов, находящихся на различных уровнях обученности по дисциплинам циклов ФГОС, по направлению подготовки «Прикладная информатика» вуза и вузов-участников.

Для столбца «Дисциплина» таблицы 3.1 в приложении 1 отчета представлена информация о соответствии наименований дисциплин, имеющих одинаковую обобщенную структуру содержания ПИМ, но различающихся наименованием.

Таблица 3.1 – Результаты обучения студентов вуза и вузов-участников

| Цикл | Дисциплина | Количество сеансов тестиро- вания | Доля студентов, находящихся на уровне обученности | | | | | |
|------|---|--|--|-----------|---------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | не ниже второго | | не ниже третьего | | не ниже четвертого | |
| | | | вуз | участники | вуз | участники | вуз | участники |
| МЕН | Дискретная математика | 11 | 100% | 100% | 82% | 82% | 0% | 0% |
| | Информатика | 11 | 100% | 100% | 100% | 100% | 91% | 91% |
| | Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия) | 11 | 100% | 100% | 90% | 90% | 45% | 45% |
| ПД | Программирование (Pascal) | 11 | 45% | 45% | 9% | 9% | 0% | 0% |

ИНТЕРНЕТ-ТЕСТИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ



ДИАГНОСТИКА

Оценка уровня базовой и психологической подготовки первокурсников к обучению в вузе/ссузе



ТРЕНАЖЕРЫ

Подготовка к промежуточному, итоговому контролю и процедурам внешней независимой оценки качества образования



ФЭПО

Внешняя независимая оценка уровня образовательных достижений студентов



ОЛИМПИАДЫ

Возможность для студентов попробовать свои силы в дисциплинарных и междисциплинарных состязаниях



ФИЭБ

Внешняя независимая сертификация выпускников бакалавриата



МАСТЕР ФОС

Создание фондов оценочных средств для внутривузовской системы оценки качества образования

ВОЗМОЖНОСТИ

- » Оценка уровня образовательных достижений студентов на основе сертифицированных педагогических измерительных материалов
- » Предоставление сертификатов качества, которые учитываются при процедуре профессионально-общественной аккредитации и дают преимущество при участии в проекте «Лучшие образовательные программы инновационной России»
- » Педагогический анализ / мониторинг по итогам тестирования, рейтинг-листы
- » Возможность проведения контрольных мероприятий (экзаменов и зачетов) дистанционно
- » Разработка собственных тестовых материалов
- » Помощь вузам в конструировании фондов оценочных средств

НИИ мониторинга
качества образования

www.i-exam.ru



КАЛЕНДАРЬ ПРОЕКТОВ НА 2020 ГОД ДЛЯ ВУЗОВ И ФИЛИАЛОВ ВУЗОВ

| Период оказания услуг | Программы ВО | | | Прием заявок | |
|---|--|---|------------------------|-------------------|-----------------|
| | Категория ¹ | Стоимость за период оказания услуг (руб.) | | | |
| Проект «Интернет-тренажеры в сфере образования»² | | | | | |
| 03.03 – 31.07 2020 г. | | Одна услуга | Две услуги | Три услуги | с 09.01.2020 г. |
| | до 1000 чел. | 22900 | 26800 | 34200 | |
| | 1000–3000 чел. | 30000 | 33800 | 37000 | |
| | 3000–10000 чел. | 37000 | 42100 | 47300 | |
| | 10000–30000 чел. | 47300 | 51700 | 55400 | |
| | более 30000 чел. | 52800 | 56200 | 60100 | |
| Проект «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» | | | | | |
| 03.03 – 31.07 2020 г. | | ФЭПО | ФЭПО + ФЭПО-pro | | с 09.01.2020 г. |
| | до 1000 чел. | 24900 | 31100 | | |
| | 1000–3000 чел. | 31900 | 39800 | | |
| | 3000–10000 чел. | 39600 | 49500 | | |
| | 10000–30000 чел. | 49500 | 61900 | | |
| | более 30000 чел. | 54500 | 68100 | | |
| Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата | | | | | |
| 09.04 – 28.04 2020 г. | Для базовых площадок стоимость участия в ФИЭБ одного студента – 1050 руб. | | | с 07.10.2019 г. | |
| | Для вузов-участников стоимость участия в ФИЭБ одного студента – 1500 руб. | | | с 13.01.2020 г. | |
| Тренажер ФИЭБ³ | | | | | |
| 13.01 – 31.05 2020 г. | Тестирование в режимах «Подготовка» и «Самоконтроль» для каждой группы студентов (до 25 человек) по направлению подготовки – 9250 руб. | | | с 01.11.2019 г. | |
| | Тестирование в режиме «Внутренний контроль» по каждому направлению подготовки независимо от количества групп студентов – 9250 руб. | | | | |
| Проект «Диагностическое интернет-тестирование студентов первого курса» | | | | | |
| 01.09 – 31.12 2020 г. | | 14600 | | с 03.08.2020 г. | |
| | до 1000 чел. | 19100 | | | |
| | 1000–3000 чел. | 28100 | | | |
| | 3000–10000 чел. | 38200 | | | |
| | 10000–30000 чел. | 45000 | | | |
| | более 30000 чел. | | | | |
| Проект «Интернет-тренажеры в сфере образования»² | | | | | |
| 01.09.2020 г. – 28.02.2021 г. | | Одна услуга | Две услуги | Три услуги | с 03.08.2020 г. |
| | до 1000 чел. | 22900 | 26800 | 34200 | |
| | 1000–3000 чел. | 30000 | 33800 | 37000 | |
| | 3000–10000 чел. | 37000 | 42100 | 47300 | |
| | 10000–30000 чел. | 47300 | 51700 | 55400 | |
| | более 30000 чел. | 52800 | 56200 | 60100 | |
| Проект «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» | | | | | |
| 01.10.2020 г. – 28.02.2021 г. | | 24900 | | с 01.09.2020 г. | |
| | до 1000 чел. | 31900 | | | |
| | 1000–3000 чел. | 39600 | | | |
| | 3000–10000 чел. | 49500 | | | |
| | 10000–30000 чел. | 54500 | | | |
| | более 30000 чел. | | | | |
| Мастер ФОС | | | | | |
| с 01.01.2020 г. | Для вуза минимальный пакет (10 единиц ФОС) – 5000 руб., дополнительная единица ФОС – 500 руб. | | | с 01.01.2020 г. | |
| | Для преподавателя единица ФОС – 500 руб. | | | | |

Для ОО, заключивших годовые договоры на участие в проектах «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (март 2020 г. – февраль 2021 г.) и «Интернет-тренажеры в сфере образования» (март 2020 г. – февраль 2021 г.), услуга «Диагностическое интернет-тестирование студентов первого курса» предоставляется со скидкой 50%.

- Обращаем внимание на то, что стоимость участия в проектах зависит от показателя «**Общая численность студентов, обучающихся в образовательной организации по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры**» по результатам мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций ВО.
- Стоимость участия в проекте «Интернет-тренажеры в сфере образования» зависит от количества выбранных услуг. При этом образовательная организация (ОО) может выбрать **любое количество услуг из трех предлагаемых**:
– тестирование в студенческих режимах «**Обучение**» и «**Самоконтроль**»;
– тестирование студентов в преподавательском режиме «**Текущий контроль**» по федеральным ПИМ;
– предоставление доступа к модулю «**Тест-Конструктор**» и тестирование студентов в преподавательском режиме «**Текущий контроль**» по ПИМ, разработанным преподавателями ОО.
- Стоимость тестирования в режиме «**Внутренний контроль**» составит **7150 руб.** при одновременном подключении всех режимов («Подготовка», «Самоконтроль», «Внутренний контроль») по направлению подготовки.

| Период оказания услуг | Программы СПО | | | Прием заявок | |
|---|------------------------|---|--------------------------|-------------------|-----------------|
| | Категория ¹ | Стоимость за период оказания услуг (руб.) | | | |
| Проект «Интернет-тренажеры в сфере образования»² | | | | | |
| 03.03 – 31.07 2020 г. | | Одна услуга | Две услуги | Три услуги | с 09.01.2020 г. |
| | до 250 чел. | 9300 | 11400 | 13400 | |
| | 250–500 чел. | 12900 | 13900 | 14900 | |
| | 500–1000 чел. | 16200 | 17600 | 18900 | |
| | 1000–3000 чел. | 20700 | 21500 | 22200 | |
| более 3000 чел. | 24300 | 25300 | 27300 | | |
| Проект «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» | | | | | |
| 03.03 – 31.07 2020 г. | | | 10300 | | с 09.01.2020 г. |
| | до 250 чел. | | 13400 | | |
| | 250–500 чел. | | 17000 | | |
| | 500–1000 чел. | | 21100 | | |
| | 1000–3000 чел. | | 24800 | | |
| более 3000 чел. | | | | | |
| Проект «Диагностическое интернет-тестирование студентов первого курса» | | | | | |
| 01.09 – 31.12 2020 г. | | На базе 11 классов | На базе 9 классов | | с 03.08.2020 г. |
| | до 250 чел. | 4900 | 3400 | | |
| | 250–500 чел. | 6300 | 4400 | | |
| | 500–1000 чел. | 9300 | 6500 | | |
| | 1000–3000 чел. | 12700 | 9000 | | |
| более 3000 чел. | 14900 | 10600 | | | |
| Проект «Интернет-тренажеры в сфере образования»² | | | | | |
| 01.09.2020 г. – 28.02.2021 г. | | Одна услуга | Две услуги | Три услуги | с 03.08.2020 г. |
| | до 250 чел. | 9300 | 11400 | 13400 | |
| | 250–500 чел. | 12900 | 13900 | 14900 | |
| | 500–1000 чел. | 16200 | 17600 | 18900 | |
| | 1000–3000 чел. | 20700 | 21500 | 22200 | |
| более 3000 чел. | 24300 | 25300 | 27300 | | |
| Проект «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» | | | | | |
| 01.10.2020 г. – 28.02.2021 г. | | | 10300 | | с 01.09.2020 г. |
| | до 250 чел. | | 13400 | | |
| | 250–500 чел. | | 17000 | | |
| | 500–1000 чел. | | 21100 | | |
| | 1000–3000 чел. | | 24800 | | |
| более 3000 чел. | | | | | |

Для ОО, заключивших годовые договоры на участие в проектах «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (март 2020 г. – февраль 2021 г.) и «Интернет-тренажеры в сфере образования» (март 2020 г. – февраль 2021 г.), услуга «Диагностическое интернет-тестирование студентов первого курса» предоставляется со скидкой 50%.

1. Обращаем внимание на то, что стоимость участия в проектах зависит от показателя «**Общая численность обучающихся по программам среднего профессионального образования**» по результатам мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций СПО.
2. Стоимость участия в проекте «Интернет-тренажеры в сфере образования» зависит от количества выбранных услуг. При этом образовательная организация (ОО) может выбрать **любое количество услуг из трех предлагаемых**:
 - тестирование в студенческих режимах «**Обучение**» и «**Самоконтроль**»;
 - тестирование студентов в преподавательском режиме «**Текущий контроль**» по федеральным ПИМ;
 - предоставление доступа к модулю «**Тест-Конструктор**» и тестирование студентов в преподавательском режиме «**Текущий контроль**» по ПИМ, разработанным преподавателями ОО.

КАЛЕНДАРЬ ПРОЕКТОВ НА 2020 ГОД ДЛЯ ССУЗОВ И ФИЛИАЛОВ ССУЗОВ

| Период оказания услуг | Программы СПО | | | Прием заявок |
|---|---|-------------------|--------------------------|------------------|
| | Стоимость за период оказания услуг (руб.) | | | |
| Проект «Интернет-тренажеры в сфере образования»* | | | | |
| 03.03. – 31.07 2020 г. | Одна услуга | Две услуги | Три услуги | с 09.01.2020 г.. |
| | 12300 руб. | 13000 руб. | 14100 руб. | |
| Проект «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» | | | | |
| 03.03. – 31.07 2020 г. | 12700 руб. | | | с 09.01.2020 г. |
| Проект «Диагностическое интернет-тестирование студентов первого курса» | | | | |
| 01.09 – 31.12 2020 г. | На базе 11 классов | | На базе 9 классов | с 03.08.2020 г. |
| | 6600 руб. | | 5100 руб. | |
| Проект «Интернет-тренажеры в сфере образования»* | | | | |
| 01.09.2020 г. – 28.02.2021 г. | Одна услуга | Две услуги | Три услуги | с 03.08.2020 г. |
| | 12300 руб. | 13000 руб. | 14100 руб. | |
| Проект «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» | | | | |
| 01.10.2020 г. – 28.02.2021 г. | 12700 руб. | | | с 01.09.2020 г. |

Для образовательных организаций, заключивших годовые договоры на участие в проектах «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (март 2020 г. – февраль 2021 г.) и «Интернет-тренажеры в сфере образования» (март 2020 г. – февраль 2021 г.), услуга «Диагностическое интернет-тестирование студентов первого курса» предоставляется со скидкой 50 %.

*Стоимость участия в проекте «Интернет-тренажеры в сфере образования» зависит от количества выбранных услуг. При этом образовательная организация может выбрать **любое количество услуг из трех предлагаемых**:
 – тестирование в студенческих режимах **«Обучение» и «Самоконтроль»**;
 – тестирование студентов в преподавательском режиме **«Текущий контроль» по федеральным ПИМ**;
 – предоставление доступа к модулю **«Тест-Конструктор»** и тестирование студентов в преподавательском режиме **«Текущий контроль» по ПИМ, разработанным преподавателями образовательной организации.**

Приложение 1. Модель педагогических измерительных материалов

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

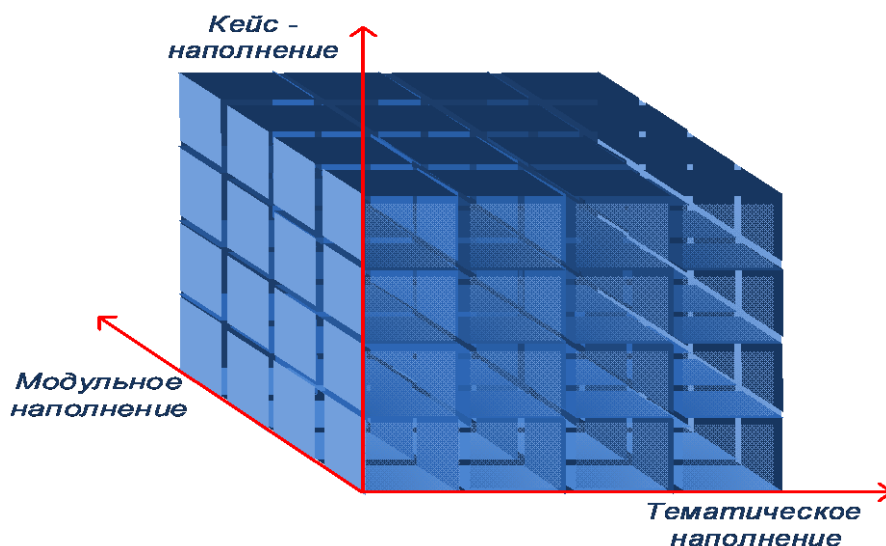


Рис. 1. Трехмерная структура уровневой модели ПИМ

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 проследить 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. Наименования дисциплин

В ФЭПО имеется возможность сконструировать ПИМ в соответствии с реализуемой в образовательной организации рабочей программой по дисциплине. По итогам анализа образовательных программ были выделены группы дисциплин, имеющих одинаковое содержание педагогических измерительных материалов (обобщенную структуру содержания ПИМ), но различающихся наименованием. С целью проведения педагогического анализа результатов тестирования для таких групп дисциплин в качестве *основного* выбрано одно наименование дисциплины, как наиболее распространенное.

В таблице 1 приведена информация о соответствии наименования дисциплины, принятого в качестве *основного*, наименованиям дисциплин в данной группе, по которым проводилось тестирование в образовательной организации.

Таблица 1 – Соответствие наименований дисциплин, имеющих одинаковую обобщенную структуру содержания ПИМ, но различающихся наименованием для разных образовательных программ

| Наименование дисциплины, принятое в качестве ОСНОВНОГО | Наименования дисциплин в данной группе, по которым проводилось тестирование в образовательной организации |
|---|--|
| Программирование (Pascal) | Основы программирования (Pascal) |

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.

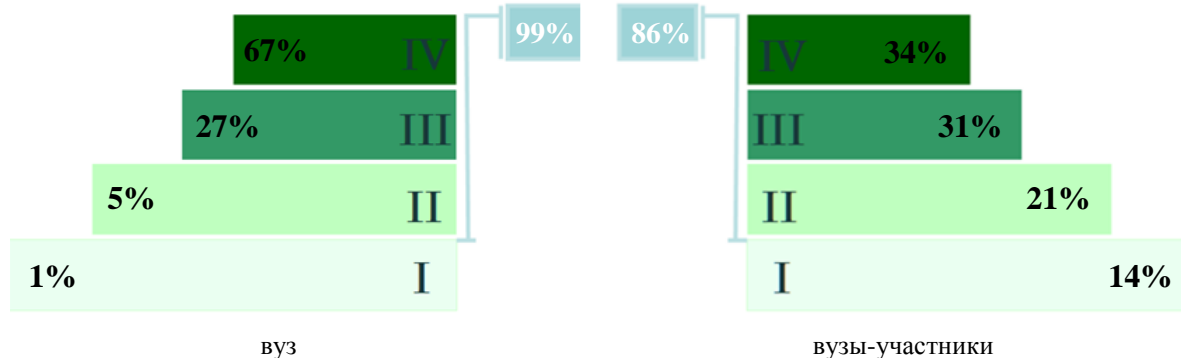


Рисунок 1 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов по уровням обученности

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.

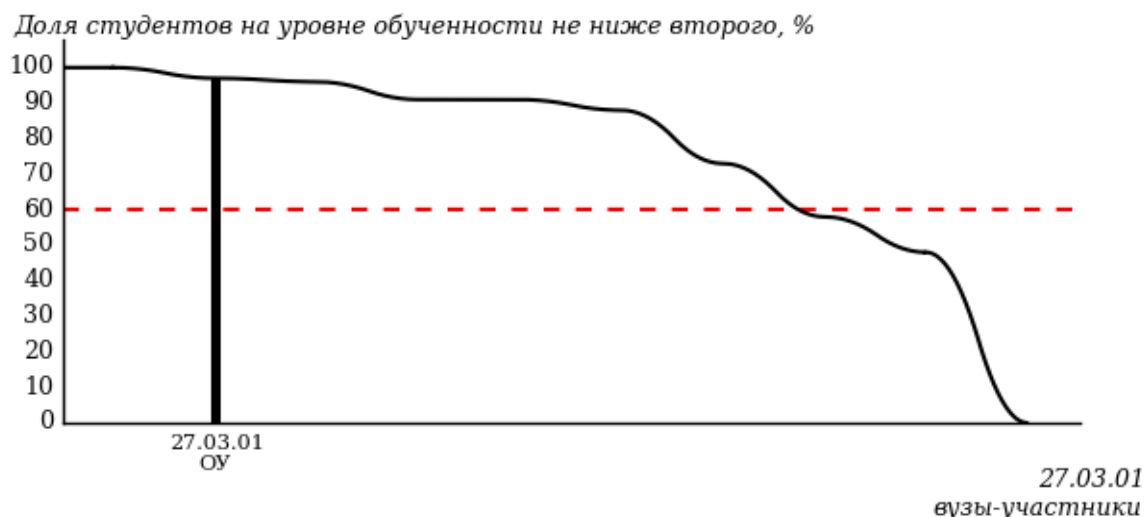


Рисунок 2 – Диаграмма ранжирования ООП вузов-участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»

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

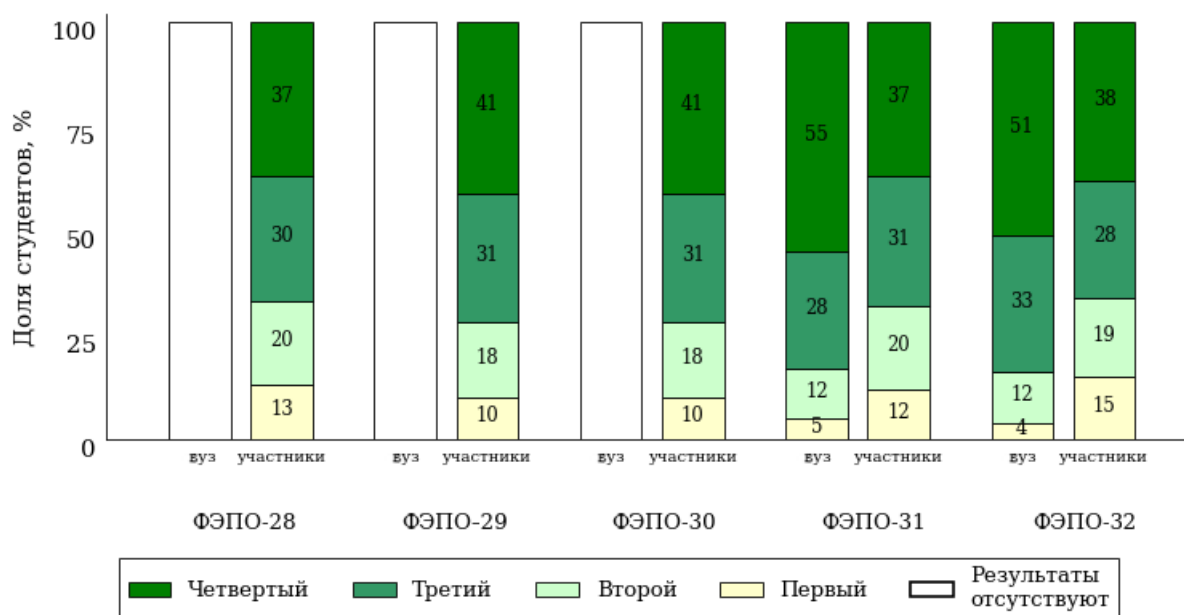


Рисунок 3 – Диаграмма распределения результатов обучения студентов за пять последовательных этапов ФЭПО

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.

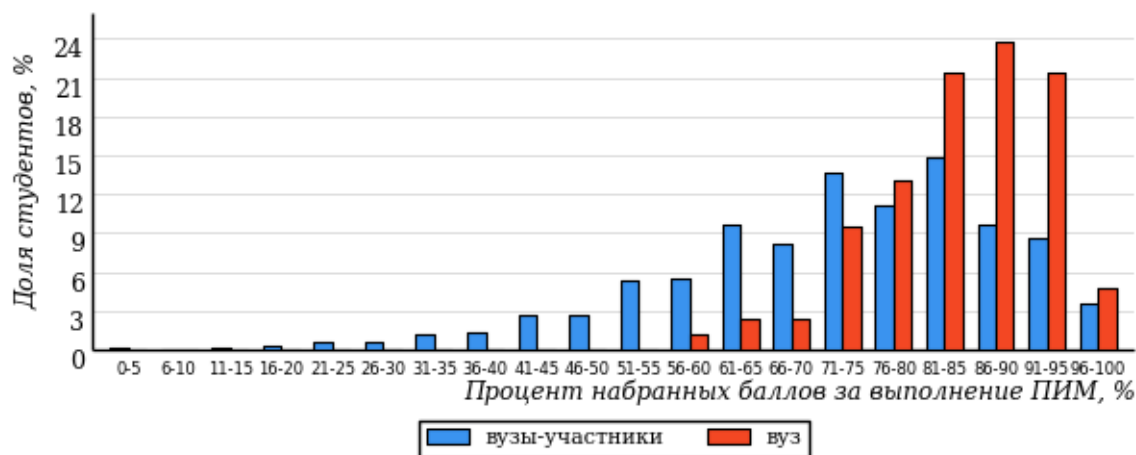


Рисунок 4 – Гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов с наложением на общий результат участников

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.

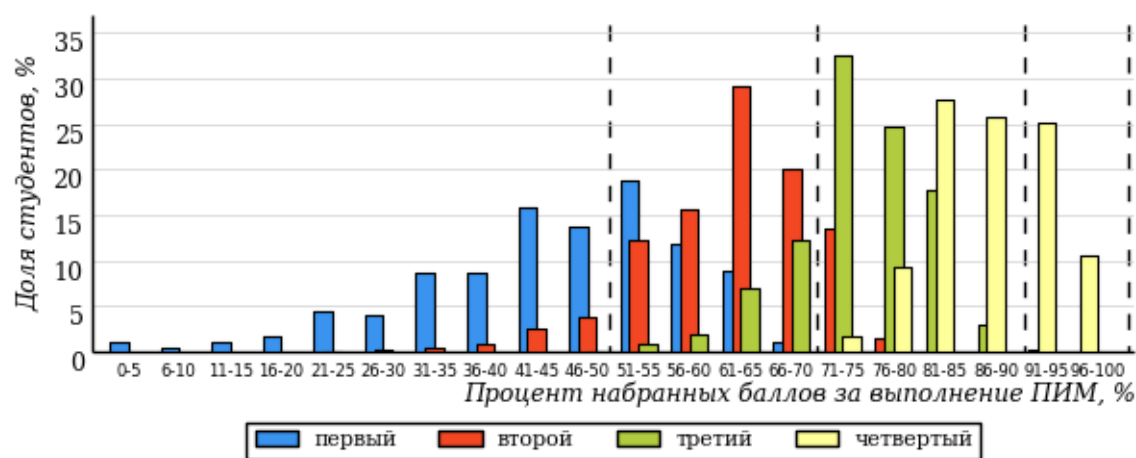


Рисунок 5 – Гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов вуза (ссуза) по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

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

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

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

424002, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Я. Эшпая, д. 155.

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

E-mail: nii.mko@gmail.com.

Web-ресурс:
www.i-exam.ru.

Рубцовский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

**Педагогический анализ
результатов Федерального интернет-экзамена
в сфере профессионального образования**

Часть 2

октябрь 2020 – февраль 2021

Оглавление

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

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 (ФГОС) в ФЭПО реализована технология независимой оценки результатов обучения студентов на основе компетентностного подхода.

В рамках компетентностного подхода ФЭПО предложены новая уровневая модель педагогических измерительных материалов (ПИМ) и модель оценки результатов обучения студентов для проведения поэтапного анализа достижений обучающихся.

Представленный в данной книге *педагогический анализ по результатам ФЭПО в рамках компетентностного подхода* отражает информацию о результатах тестирования по дисциплинам студентов, обучающихся по направлениям подготовки, реализующим ФГОС.

В первом разделе приведена модель оценки результатов обучения, используемая в рамках компетентностного подхода проекта ФЭПО.

Во втором разделе представлены структуры содержания и проведен анализ результатов тестирования студентов по дисциплинам циклов ФГОС.

В приложении 1 представлена модель педагогических измерительных материалов. В приложении 2 приведена информация о соответствии наименований дисциплин, имеющих одинаковую обобщенную структуру содержания ПИМ, но различающихся наименованием для разных образовательных программ. В приложении 3 описаны формы представления результатов тестирования, используемые в данном отчете.

1. 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 1.1).



Рисунок 1.1 – 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 для формирования 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 1.1.

Таблица 1.1 – 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 1.2.

Таблица 1.2 – 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 |

2. Результаты обучения студентов вуза по дисциплинам

Обращаем Ваше внимание, что наименование дисциплины для конкретного направления подготовки приводится в соответствии с приложением 2; для конкретной группы студентов указано то наименование дисциплины, которое было выбрано при формировании ПИМ.

2.1. Структура содержания и анализ результатов тестирования студентов по дисциплинам цикла МЕН ФГОС

2.1.1. Дисциплина «Информатика»

Распределение результатов тестирования по дисциплине «Информатика» цикла МЕН ФГОС ВО 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 2.1.

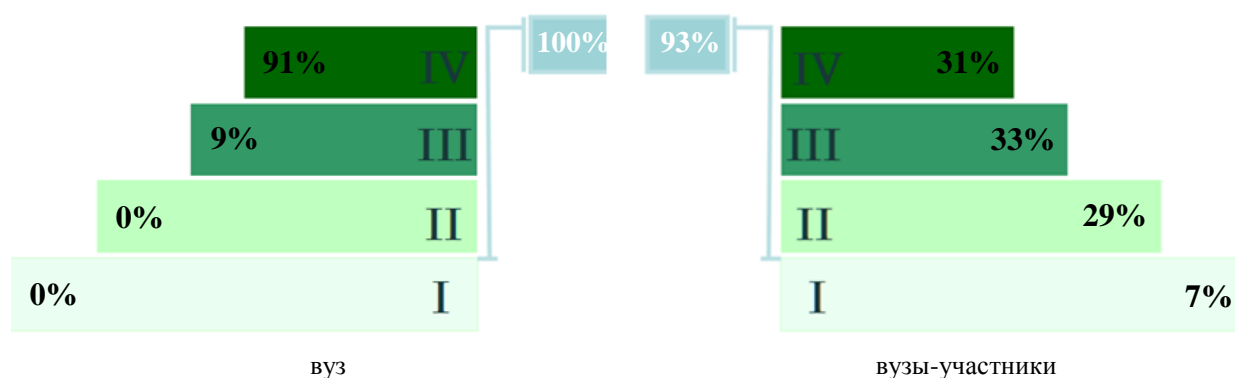


Рисунок 2.1 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов

Как видно из рисунка 2.1, по дисциплине «Информатика» доля студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет **100%**, а доля студентов вузов-участников на уровне обученности не ниже второго – **93%**.

Таблица 2.1 – Результаты обучения студентов вуза по дисциплине «Информатика» цикла МЕН ФГОС ВО (ФЭПО-32)

| Шифр направления подготовки | Наименование направления подготовки | Вуз | | | | | Процент студентов на уровне обученности не ниже второго | Выполнение критерия |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|--------|--------|-----------|---|---------------------|
| | | Количество студентов | Процент студентов, находящихся на уровне обученности | | | | | |
| | | | первый | второй | третий | четвертый | | |
| 09.03.03 | Прикладная информатика | 11 | 0% | 0% | 9% | 91% | 100% | + |

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.

2.1.1.1. Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Группа: 1295

В таблице 2.2 представлена структура ПИМ по дисциплине «Информатика» для студентов вуза по направлению подготовки «Прикладная информатика» (группа 1295).

Таблица 2.2 – Структура содержания ПИМ

| Содержание ПИМ | Номер задания ПИМ |
|--|-------------------|
| <i>Объем трудоемкости:</i> не больше 3 з.е. | |
| Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ | |
| Сообщения, данные, информация, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации | 1 |
| Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их классификация, принципы работы, характеристики. Периферийные устройства ПК | 2 |
| Файловая система и файловая структура ОС. Операции с файлами | 3 |
| Текстовые редакторы | 4 |
| Графическое отображение данных в ЭТ | 5 |
| Технологии обработки графической информации | 6 |
| Технологии создания и обработки мультимедийных презентаций | 7 |
| Модели данных. Общее понятие о базах данных и базах знаний. Основные понятия реляционных баз данных | 8 |
| Основные понятия систем управления базами данных. Объекты СУБД MS Access | 9 |
| Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей | 10 |
| Методы и технологии моделирования | 11 |
| Этапы решения задач на компьютерах. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования | 12 |
| Алгоритмы циклической структуры | 13 |
| Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей | 14 |
| Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей | 15 |
| Информационная безопасность. Защита информации | 16 |
| Блок 2. Модульное наполнение ПИМ | |
| Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ | 17 |
| Позиционные системы счисления | 18 |
| Технологии обработки текстовой информации | 19 |
| Электронные таблицы. Формулы в MS Excel | 20 |

| | |
|---|------|
| Технологии работы с данными в СУБД MS Access | 21 |
| Информационная модель объекта | 22 |
| Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Схема алгоритма. Алгоритмы разветвляющейся структуры | 23 |
| Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 24.1 |
| Подзадача 2 | 24.2 |
| Подзадача 3 | 24.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 25.1 |
| Подзадача 2 | 25.2 |
| Подзадача 3 | 25.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 26.1 |
| Подзадача 2 | 26.2 |
| Подзадача 3 | 26.3 |

Распределение студентов по итогам выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Информатика» представлено на диаграмме (рисунок 2.2).

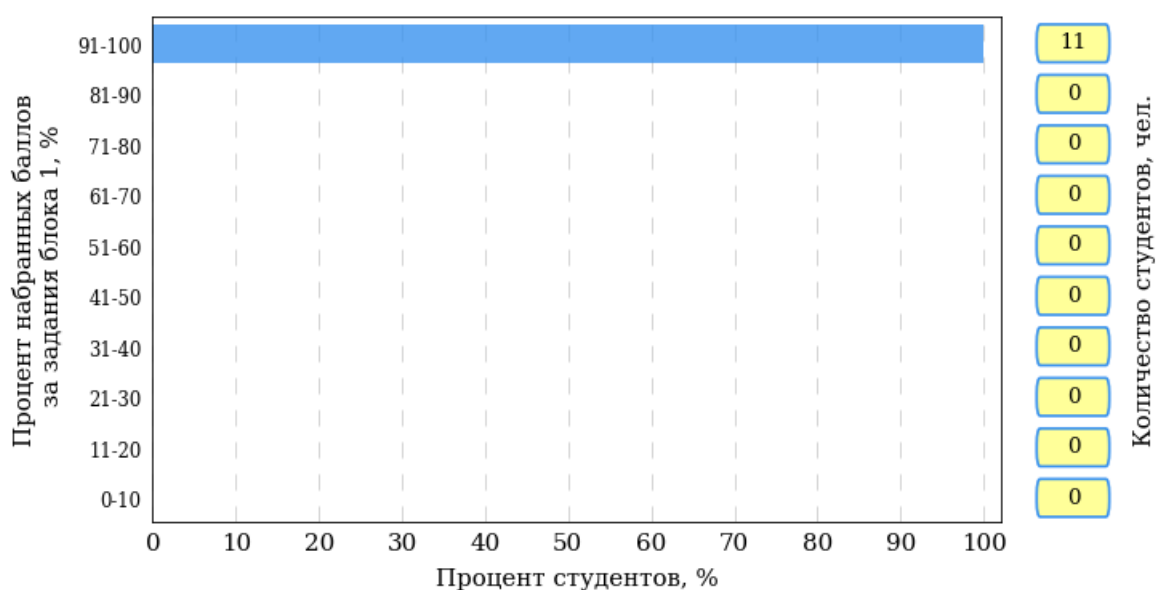


Рисунок 2.2 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Информатика»

На рисунке 2.3 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Информатика».

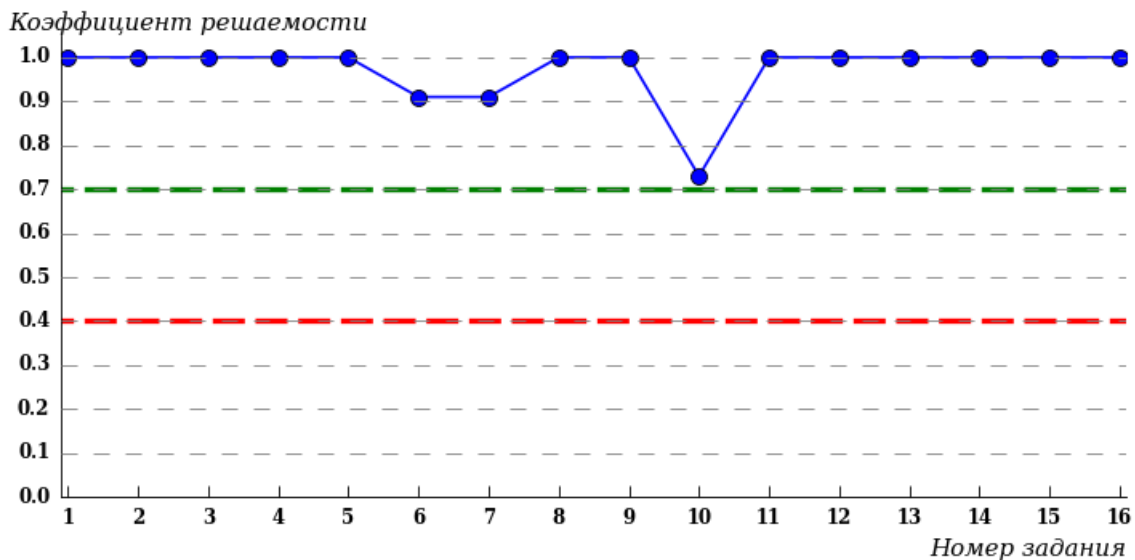


Рисунок 2.3 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1 ПИМ по дисциплине «Информатика»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки выполнили **на высоком уровне** все задания.

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Информатика» представлено на диаграмме (рисунок 2.4).

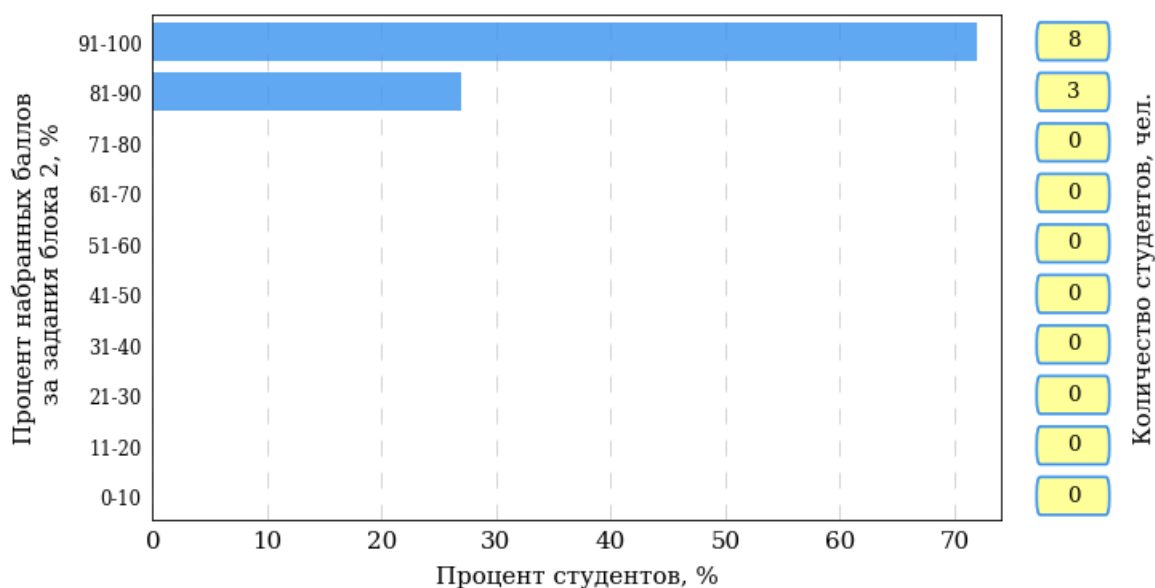


Рисунок 2.4 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Информатика»

На рисунке 2.5 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Информатика» выборкой студентов.

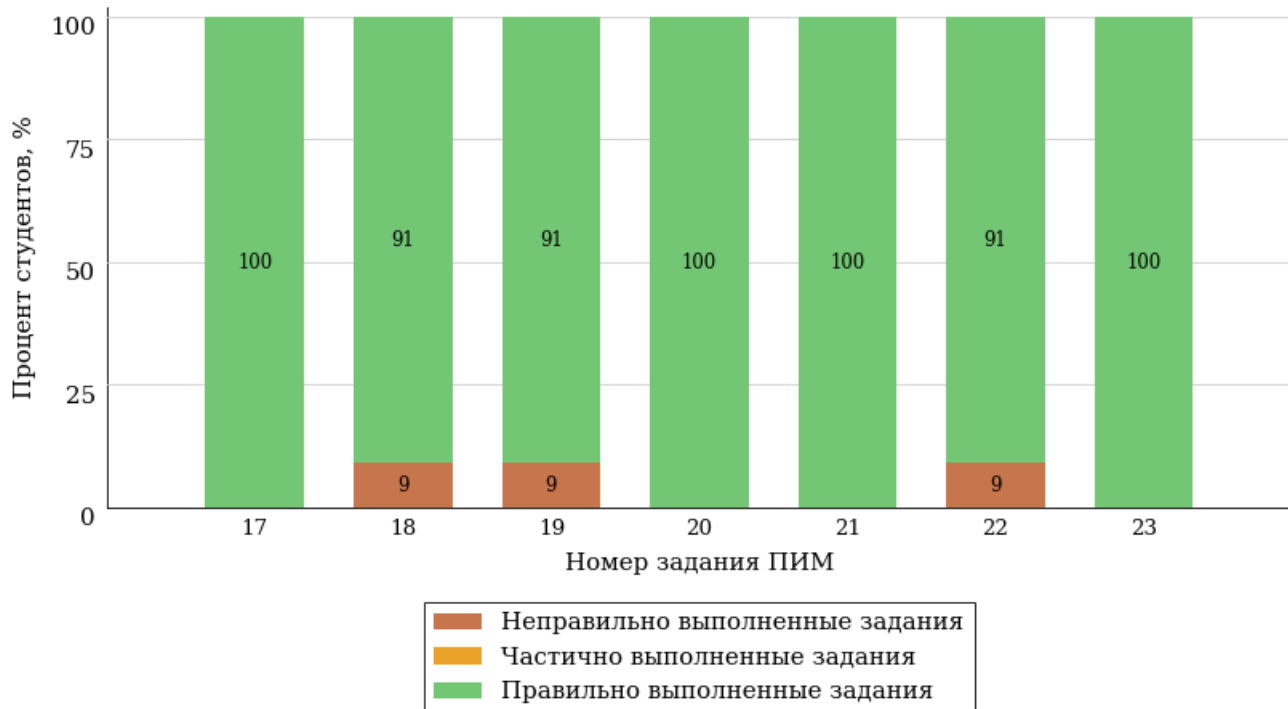


Рисунок 2.5 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Информатика»

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Информатика» представлено на диаграмме (рисунок 2.6).

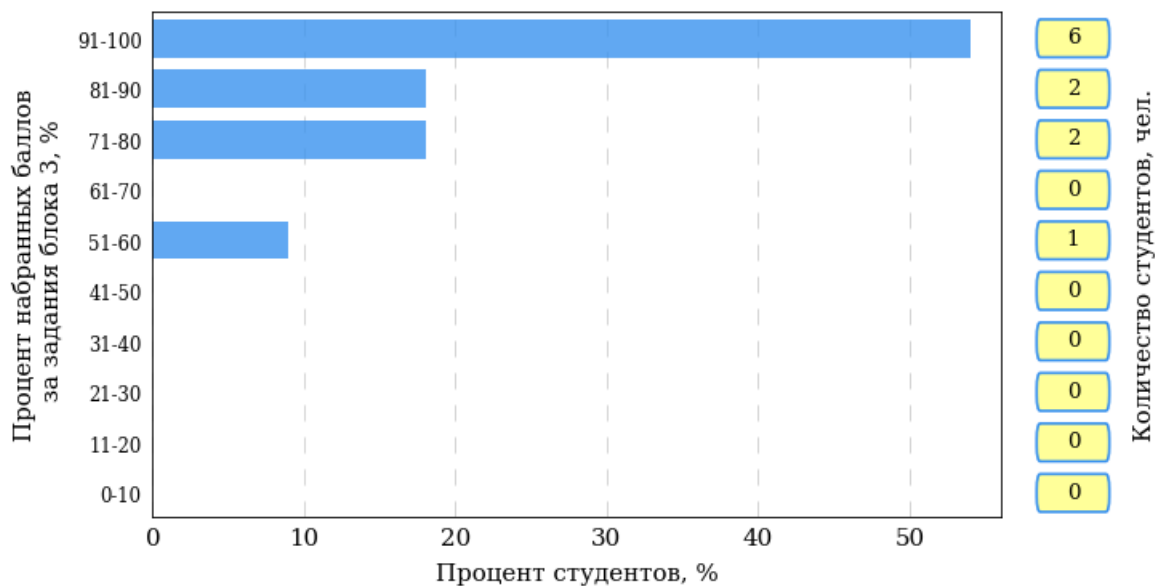


Рисунок 2.6 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Информатика»

На рисунке 2.7 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Информатика» выборкой студентов.

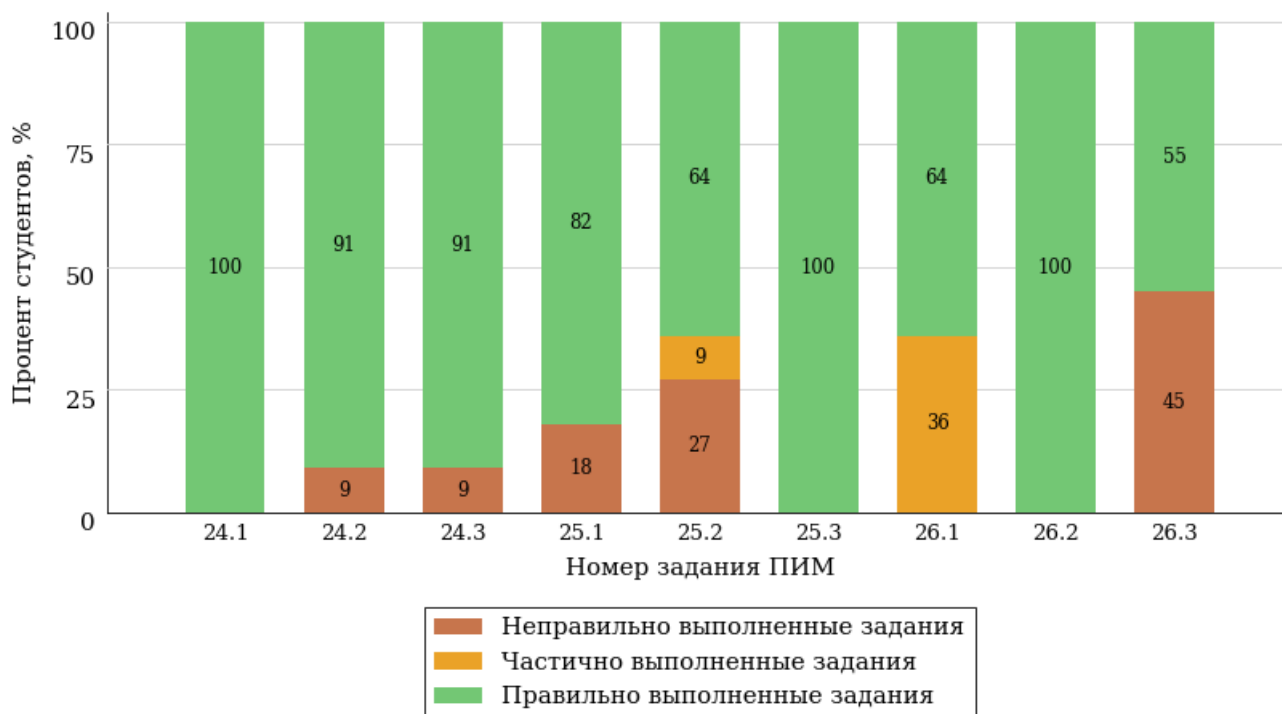


Рисунок 2.7 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Информатика»

Распределение студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-32 показано на диаграмме (рисунок 2.8).

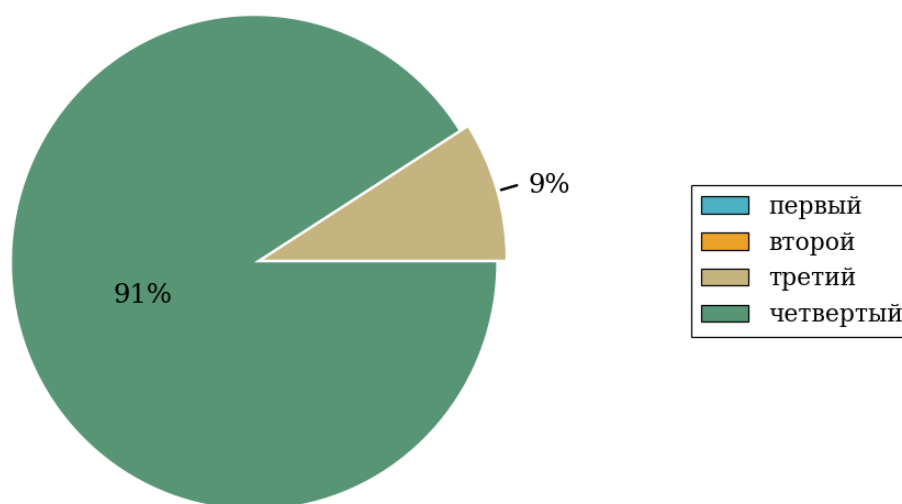


Рисунок 2.8 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Информатика» цикла МЕН ФГОС ВО) составляет 100%.

2.1.2. Дисциплина «Дискретная математика»

Распределение результатов тестирования по дисциплине «Дискретная математика» цикла МЕН ФГОС ВО 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 2.9.

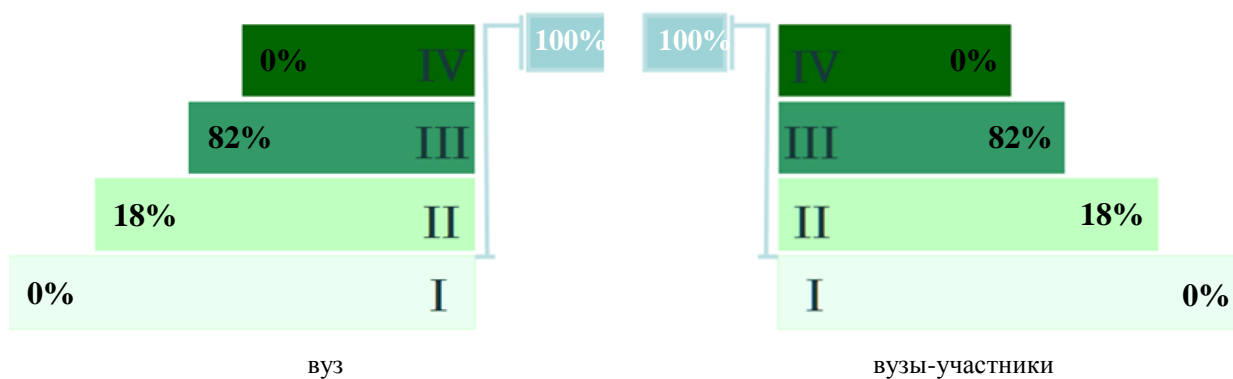


Рисунок 2.9 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов

Как видно из рисунка 2.9, по дисциплине «Дискретная математика» доля студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет **100%**, а доля студентов вузов-участников на уровне обученности не ниже второго – **100%**.

Таблица 2.3 – Результаты обучения студентов вуза по дисциплине «Дискретная математика» цикла МЕН ФГОС ВО (ФЭПО-32)

| Шифр направления подготовки | Наименование направления подготовки | Вуз | | | | | Процент студентов на уровне обученности не ниже второго | Выполнение критерия |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|--------|--------|-----------|---|---------------------|
| | | Количество студентов | Процент студентов, находящихся на уровне обученности | | | | | |
| | | | первый | второй | третий | четвертый | | |
| 09.03.03 | Прикладная информатика | 11 | 0% | 18% | 82% | 0% | 100% | + |

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.

2.1.2.1. Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Группа: 1295

В таблице 2.4 представлена структура ПИМ по дисциплине «Дискретная математика» для студентов вуза по направлению подготовки «Прикладная информатика» (группа 1295).

Таблица 2.4 – Структура содержания ПИМ

| Содержание ПИМ | Номер задания ПИМ |
|---|-------------------|
| <i>Объем трудоемкости: 3-5 з.е.</i> | |
| <i>Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ</i> | |
| Основные понятия и определения теории множеств. Подмножества. Булеан | 1 |
| Подмножества булеана | 2 |
| Законы теории множеств. Прямое произведение множеств | 3 |
| Теорема о мощности прямого произведения множеств | 4 |
| Подмножества прямого произведения множеств (соответствия). Способы задания соответствий | 5 |
| Виды соответствий | 6 |
| Соответствия на степени множества (отношения). Свойства отношений | 7 |
| Теорема о свойствах отношений | 8 |
| Отношение порядка и упорядочивание множества | 9 |
| Отношение эквивалентности | 10 |
| Классы эквивалентности | 11 |
| Основные определения и структура графа. Отношения в графе. Виды графов | 12 |
| Связность графа. Операции с графом и его частями | 13 |
| Ориентированные графы (орграфы), их представление и особенности, пути в орграфе | 14 |
| <i>Блок 2. Модульное наполнение ПИМ</i> | |
| Элементы и части множества | 15 |
| Упрощение множеств | 16 |
| Способы задания множеств | 17 |
| Анализ множеств | 18 |
| Функциональные зависимости | 19 |
| Анализ отношений | 20 |
| Способы задания графа. Граф отношения | 21 |
| Определение характеристик графа | 22 |
| <i>Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ</i> | |
| 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 «Дискретная математика» представлено на диаграмме (рисунок 2.10).

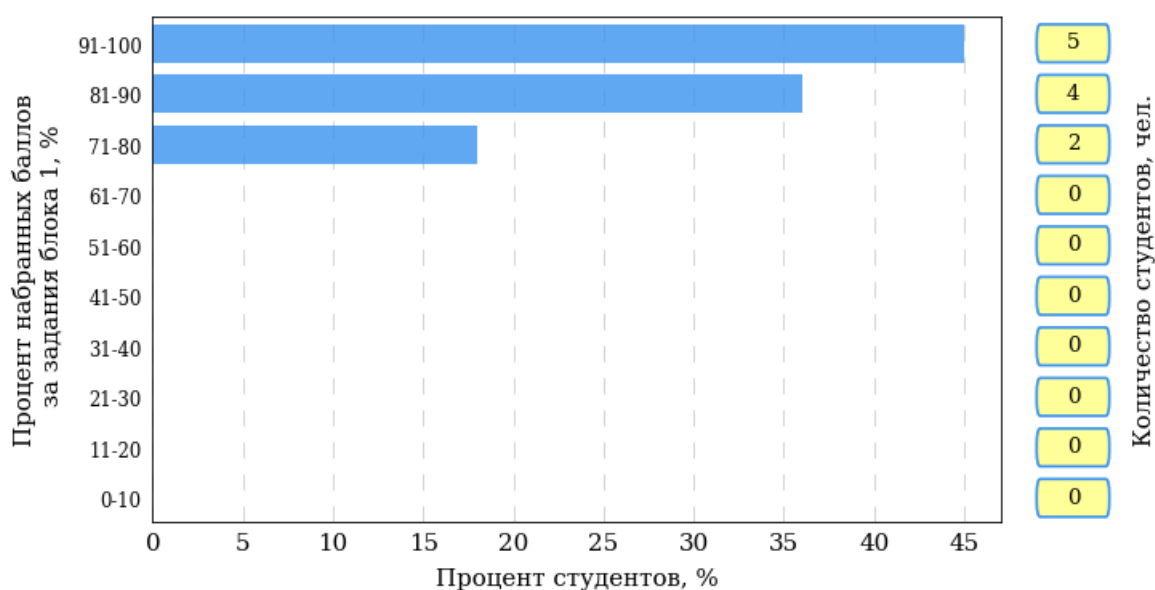


Рисунок 2.10 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика»

На рисунке 2.11 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика».

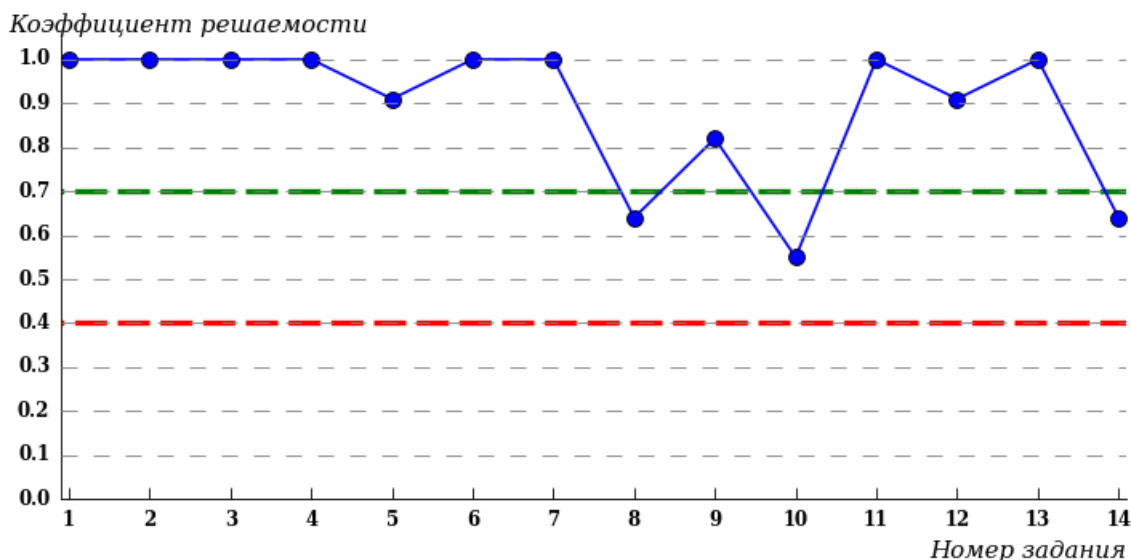


Рисунок 2.11 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки выполнили **на высоком уровне** все задания.

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика» представлено на диаграмме (рисунок 2.12).

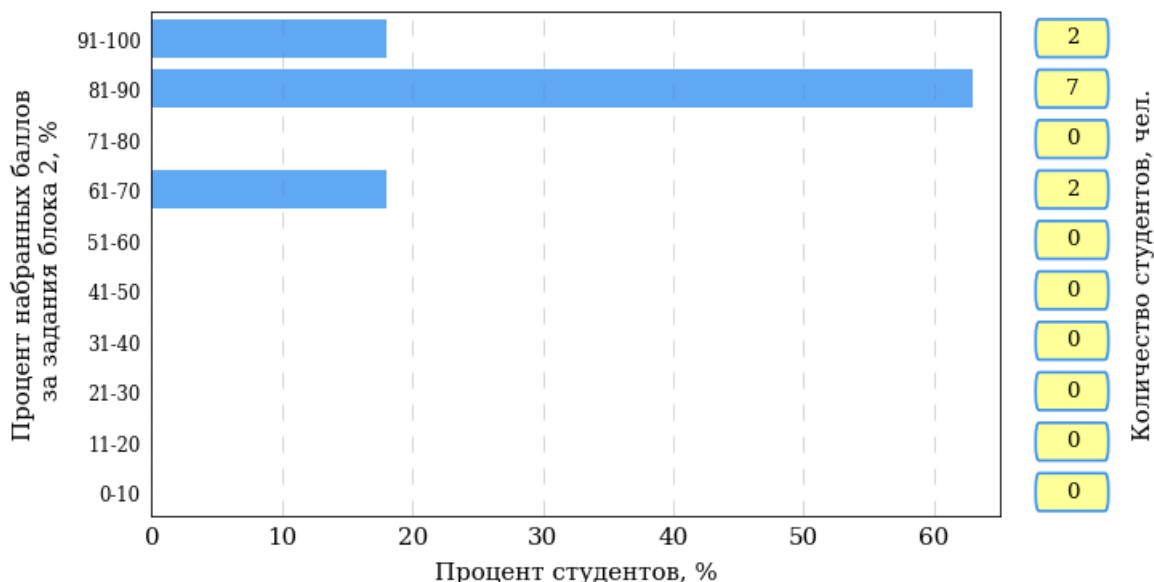


Рисунок 2.12 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика»

На рисунке 2.13 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика» выборкой студентов.

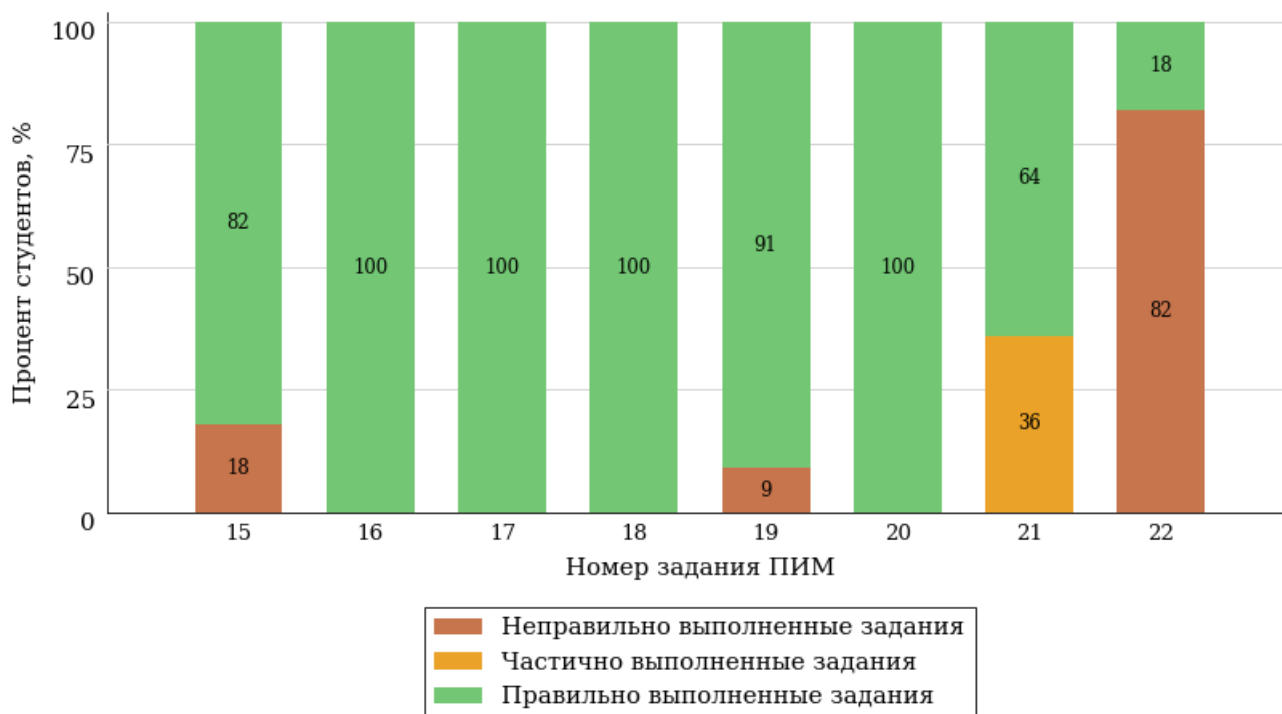


Рисунок 2.13 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика»

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика» представлено на диаграмме (рисунок 2.14).

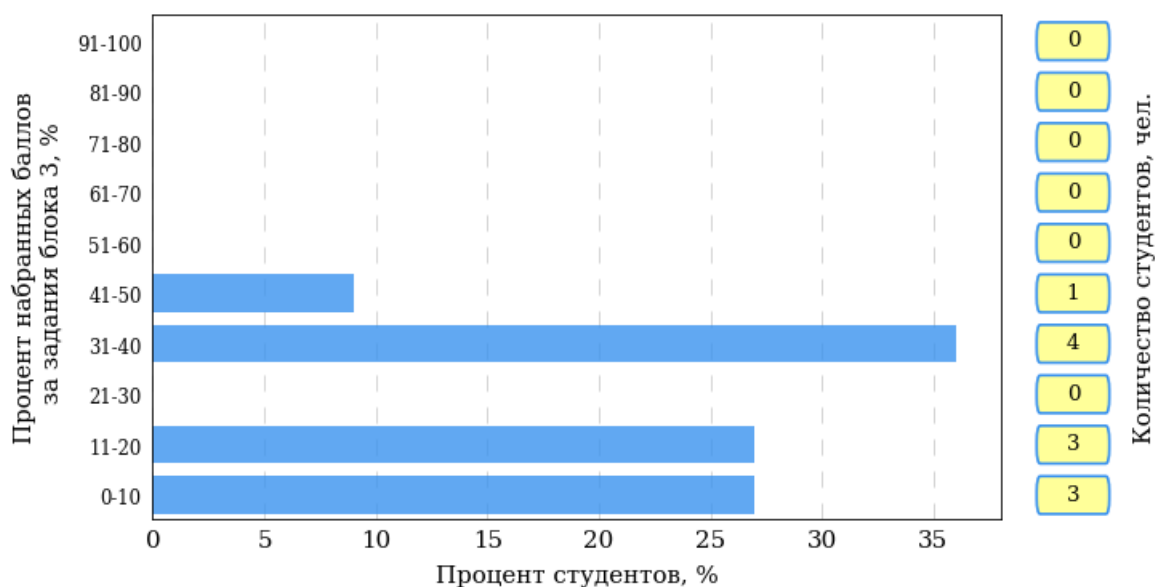


Рисунок 2.14 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика»

На рисунке 2.15 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика» выборкой студентов.

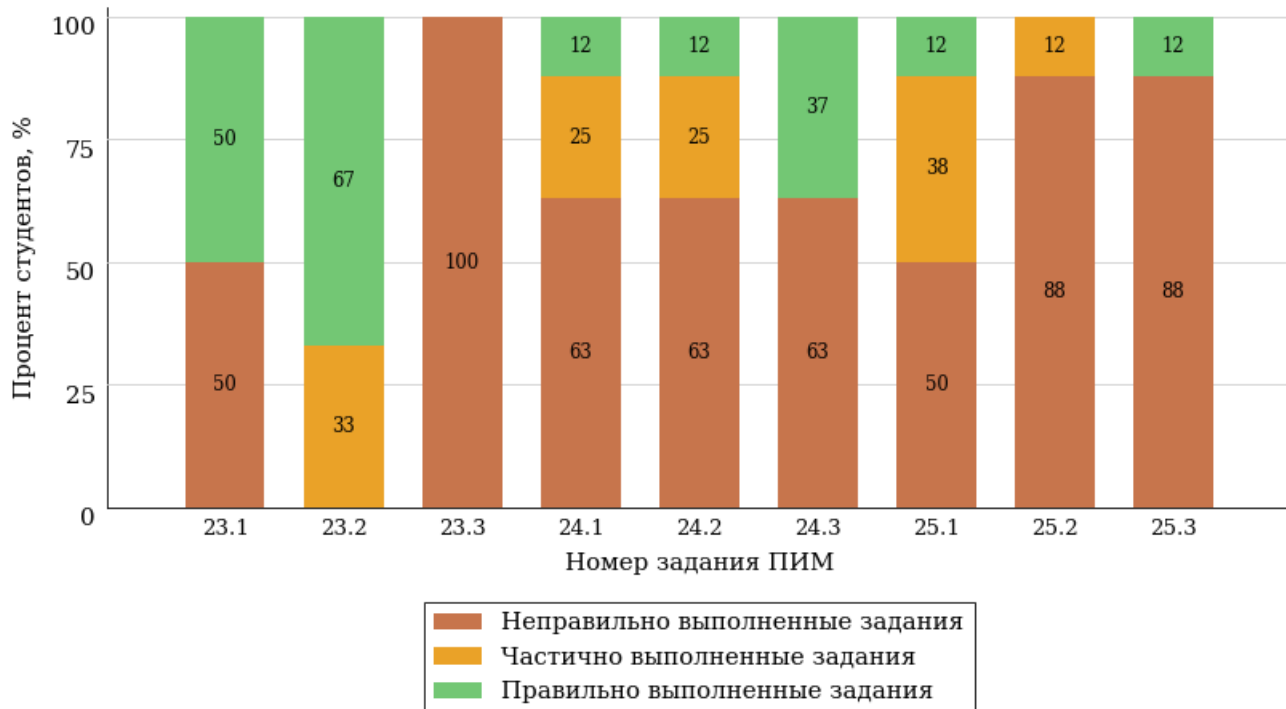


Рисунок 2.15 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Дискретная математика»

Распределение студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-32 показано на диаграмме (рисунок 2.16).

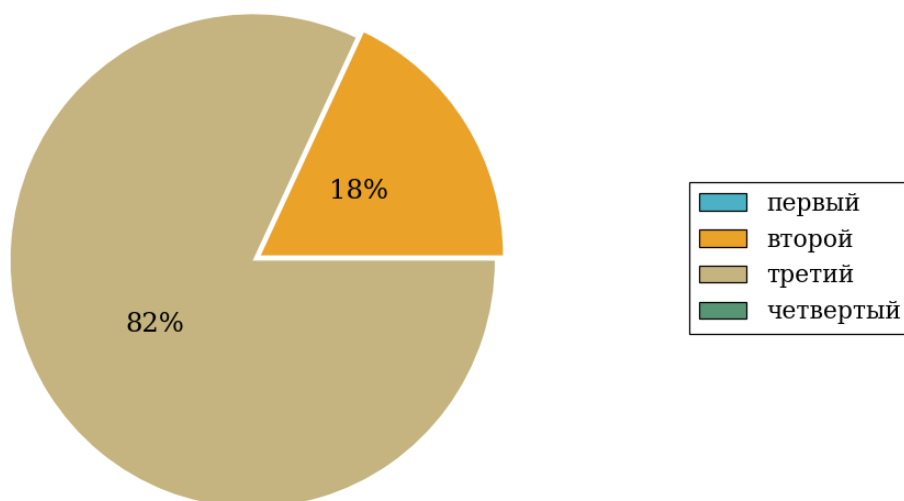


Рисунок 2.16 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Дискретная математика» цикла МЕН ФГОС ВО) составляет 100%.

2.1.3. Дисциплина «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)»

Распределение результатов тестирования по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» цикла МЕН ФГОС ВО 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 2.17.

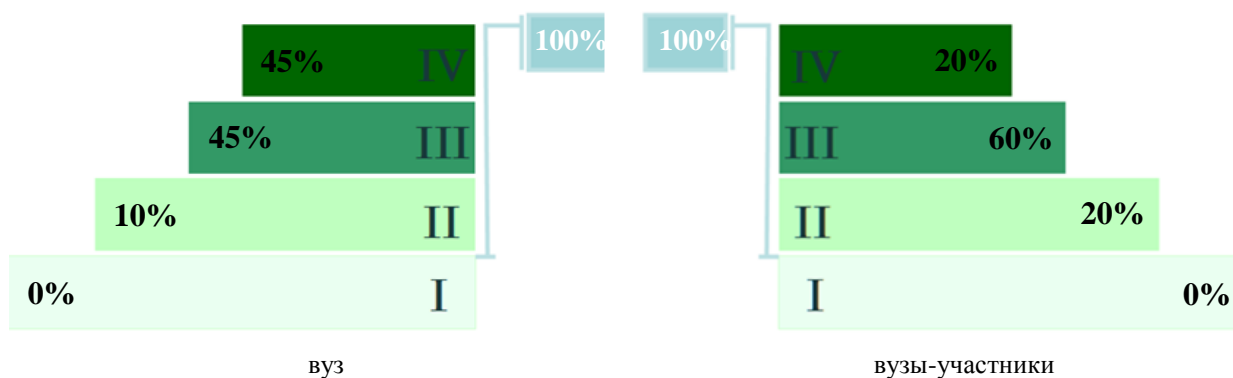


Рисунок 2.17 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов

Как видно из рисунка 2.17, по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» доля студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет **100%**, а доля студентов вузов-участников на уровне обученности не ниже второго – **100%**.

Таблица 2.5 – Результаты обучения студентов вуза по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» цикла МЕН ФГОС ВО (ФЭПО-32)

| Шифр направления подготовки | Наименование направления подготовки | Вуз | | | | | Процент студентов на уровне обученности не ниже второго | Выполнение критерия |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|--------|--------|-----------|---|---------------------|
| | | Количество студентов | Процент студентов, находящихся на уровне обученности | | | | | |
| | | | первый | второй | третий | четвертый | | |
| 09.03.03 | Прикладная информатика | 11 | 0% | 10% | 45% | 45% | 100% | + |

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.

2.1.3.1. Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Группа: 1295

В таблице 2.6 представлена структура ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» для студентов вуза по направлению подготовки «Прикладная информатика» (группа 1295).

Таблица 2.6 – Структура содержания ПИМ

| Содержание ПИМ | Номер задания ПИМ |
|--|-------------------|
| <i>Объем трудоемкости: 6-8 з.е.</i> | |
| Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ | |
| Вычисление определителей | 1 |
| Линейные операции над матрицами | 2 |
| Умножение матриц | 3 |
| Ранг матрицы | 4 |
| Обратная матрица | 5 |
| Системы линейных уравнений | 6 |
| Линейные операции над векторами | 7 |
| Скалярное произведение векторов | 8 |
| Векторное произведение векторов | 9 |
| Смешанное произведение векторов | 10 |
| Прямоугольные координаты на плоскости | 11 |
| Прямая на плоскости | 12 |
| Кривые второго порядка | 13 |
| Плоскость в пространстве | 14 |
| Прямая линия в пространстве | 15 |
| Комплексные числа и их представление | 16 |
| Операции над комплексными числами | 17 |
| Блок 2. Модульное наполнение ПИМ | |
| Элементы матричной алгебры | 18 |
| Элементы векторной алгебры | 19 |
| Линейные (векторные) пространства | 20 |
| Аналитическая геометрия на плоскости | 21 |
| Аналитическая геометрия в пространстве | 22 |
| Элементы комплексного анализа | 23 |
| Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 24.1 |
| Подзадача 2 | 24.2 |
| Подзадача 3 | 24.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 25.1 |
| Подзадача 2 | 25.2 |
| Подзадача 3 | 25.3 |

| | |
|-------------|------|
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 26.1 |
| Подзадача 2 | 26.2 |

Распределение студентов по итогам выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» представлено на диаграмме (рисунок 2.18).

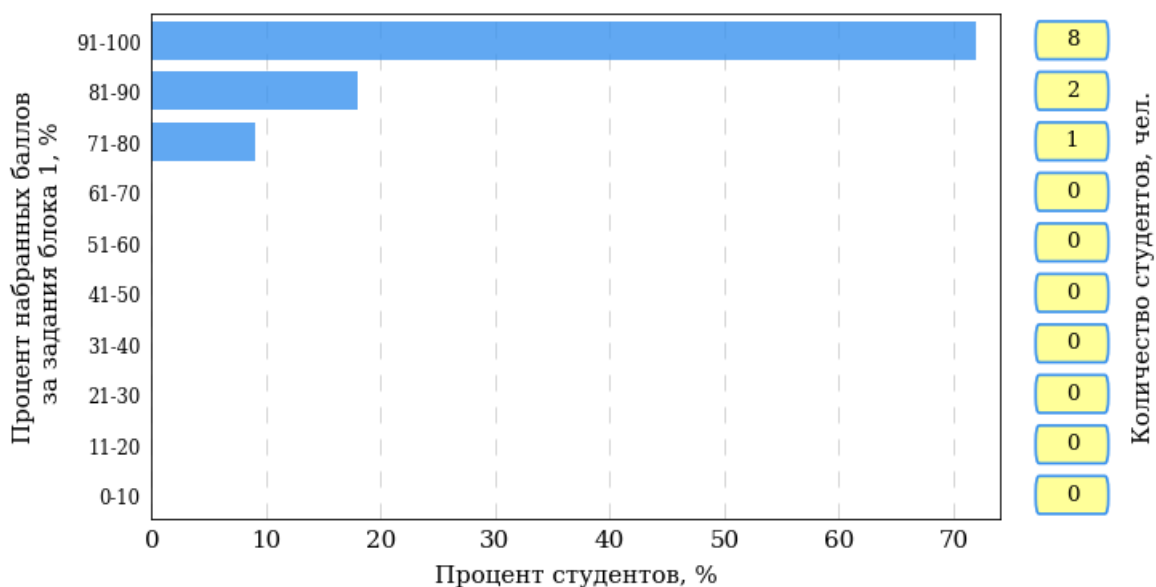


Рисунок 2.18 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)»

На рисунке 2.19 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)».

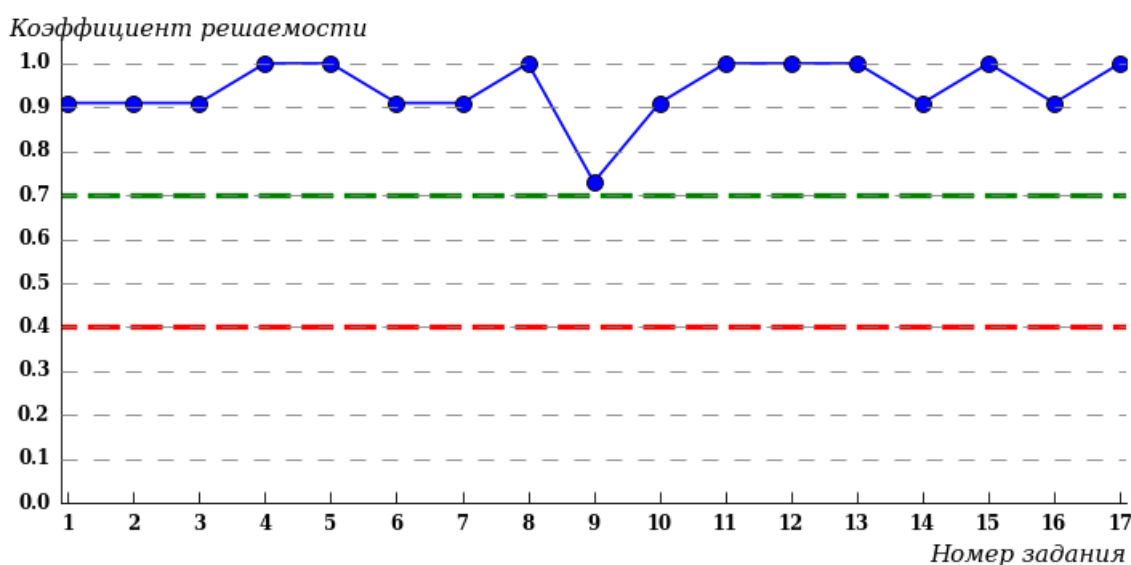


Рисунок 2.19 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки выполнили **на высоком** уровне все задания.

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» представлено на диаграмме (рисунок 2.20).

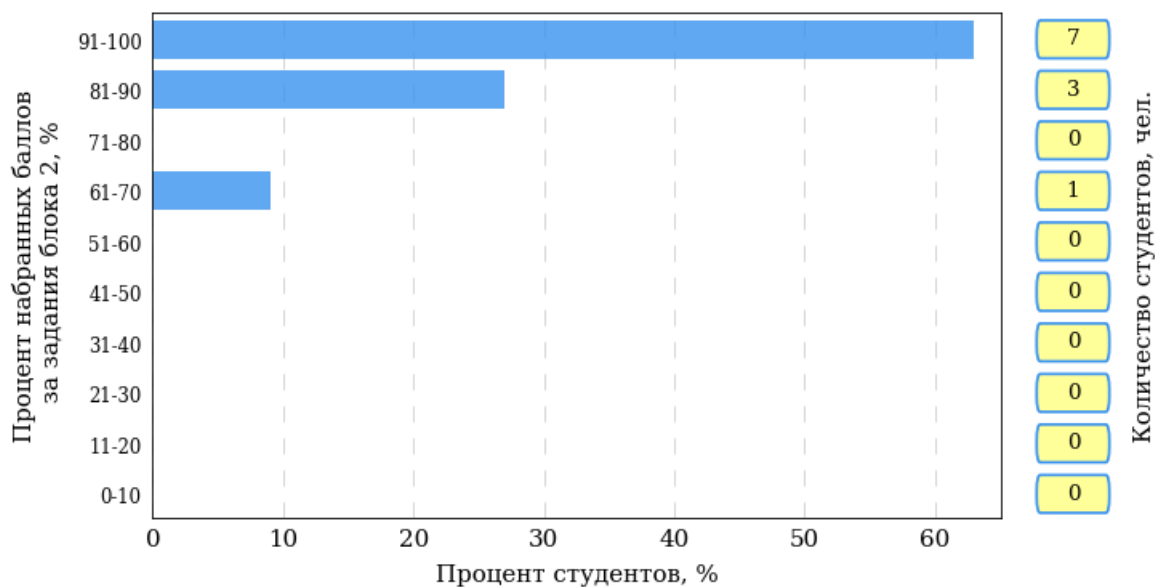


Рисунок 2.20 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)»

На рисунке 2.21 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» выборкой студентов.

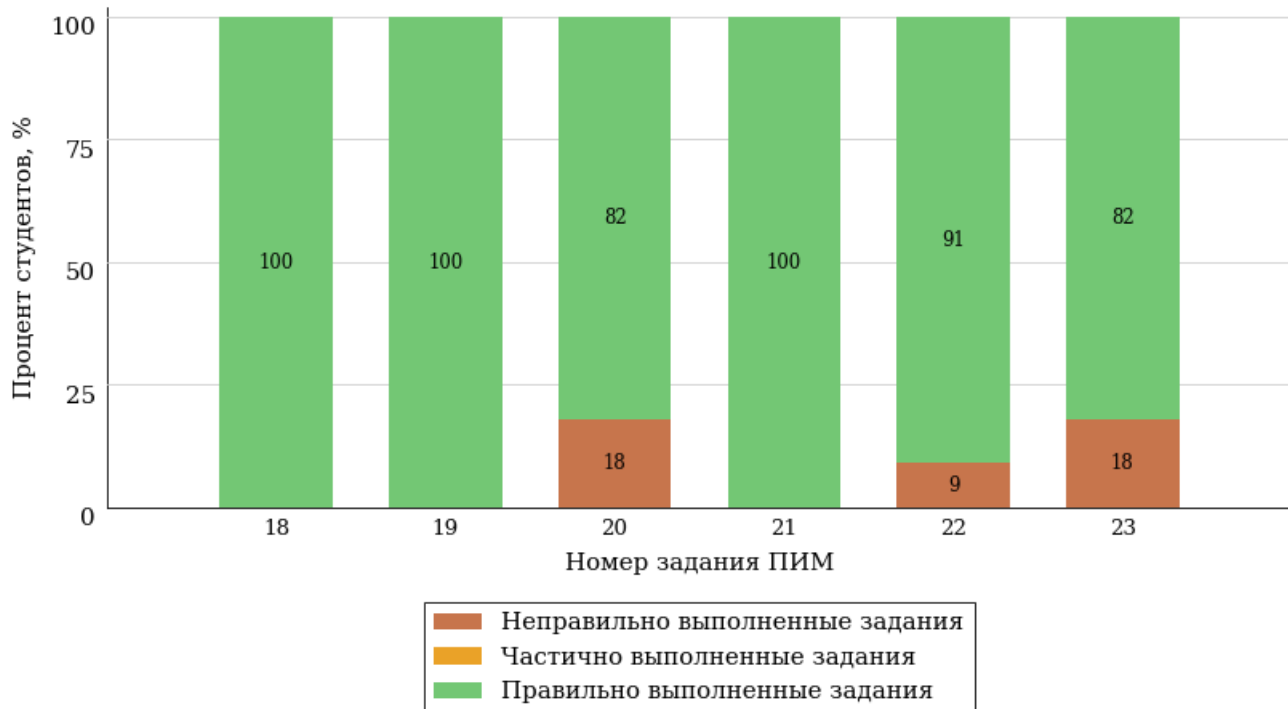


Рисунок 2.21 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)»

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» представлено на диаграмме (рисунок 2.22).

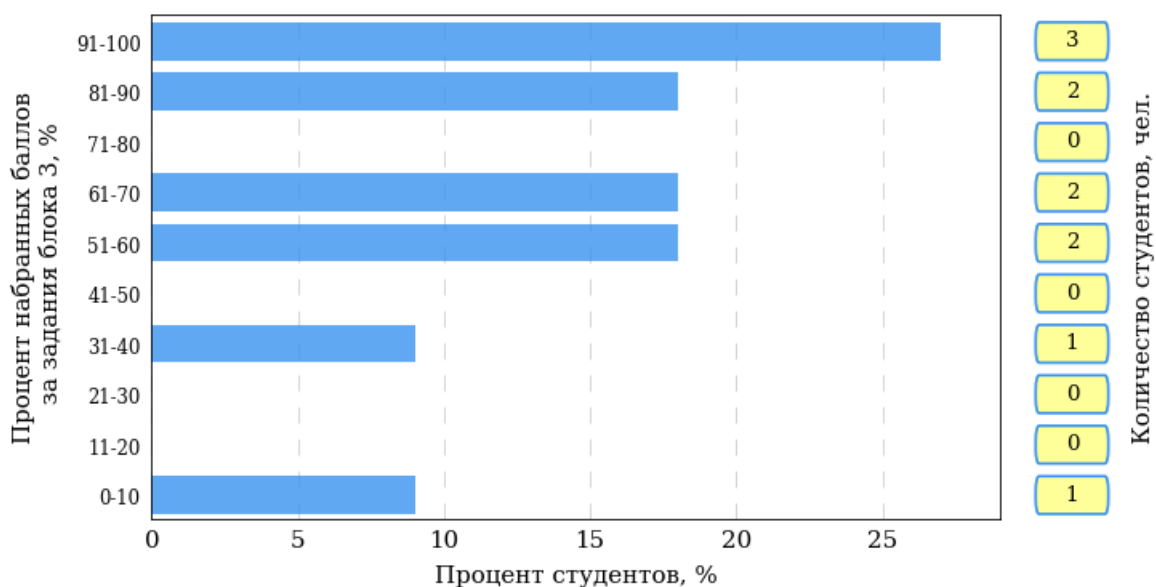


Рисунок 2.22 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)»

На рисунке 2.23 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» выборкой студентов.

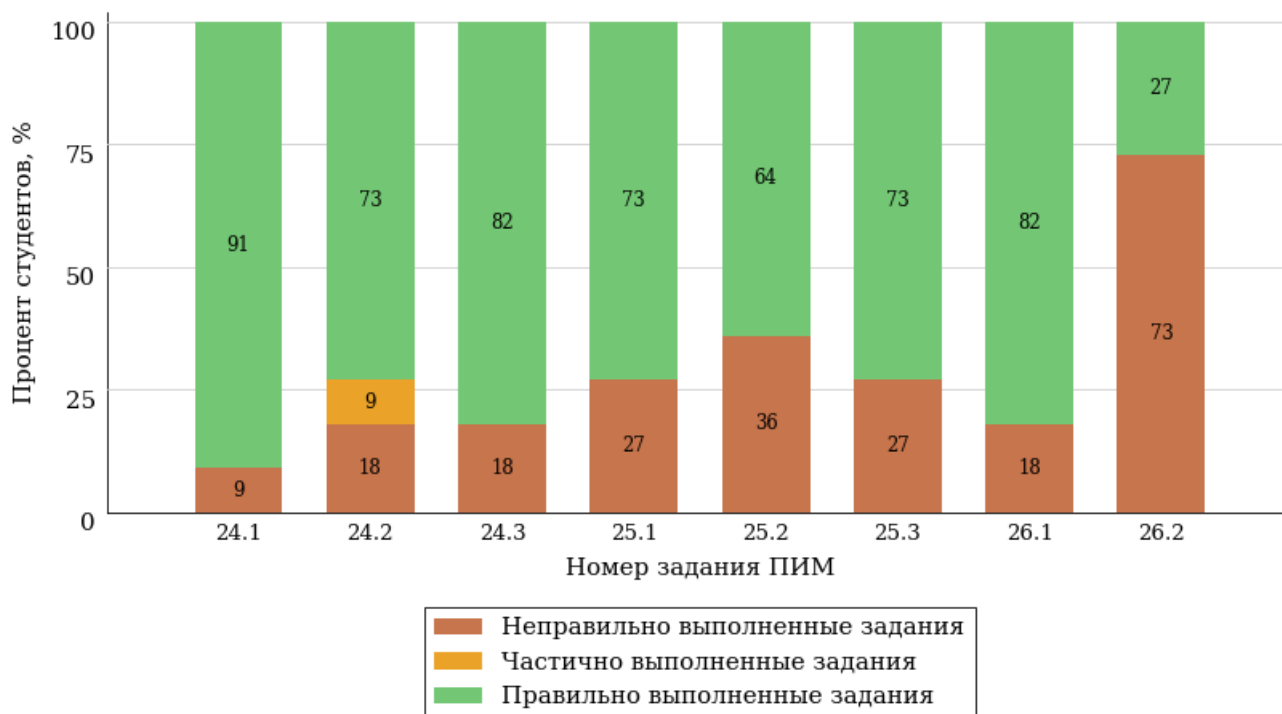


Рисунок 2.23 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)»

Распределение студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-32 показано на диаграмме (рисунок 2.24).

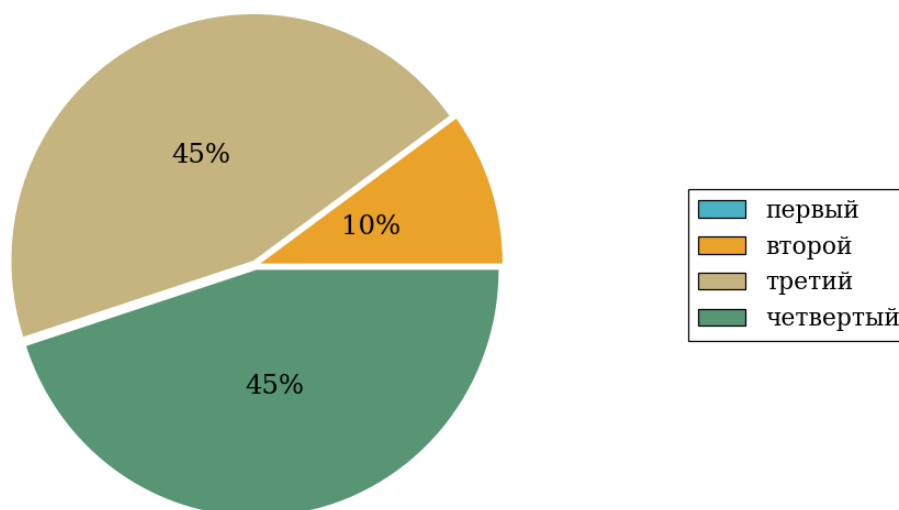


Рисунок 2.24 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия)» цикла МЕН ФГОС ВО) составляет 100%.

2.2. Структура содержания и анализ результатов тестирования студентов по дисциплинам цикла ПД ФГОС

2.2.1. Дисциплина «Программирование (Pascal)»

Распределение результатов тестирования по дисциплине «Программирование (Pascal)» (см. Приложение 2) цикла ПД ФГОС ВО 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 2.25.

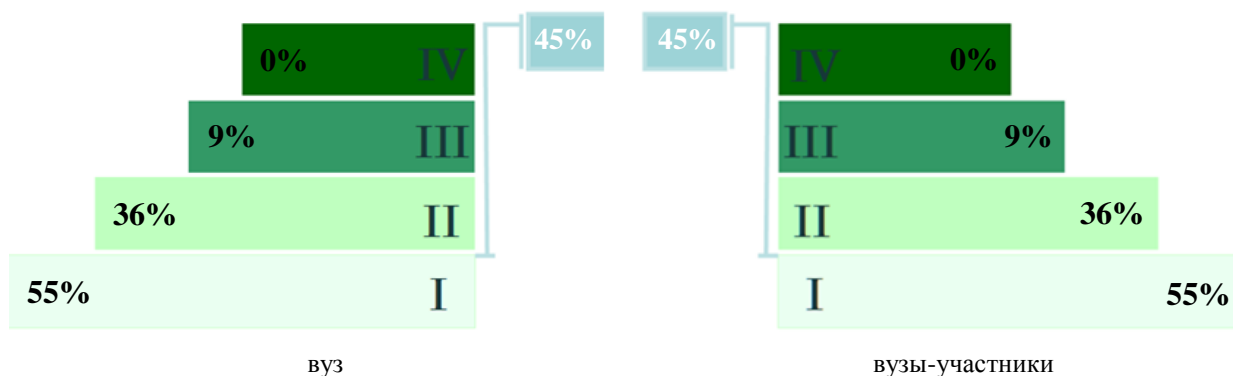


Рисунок 2.25 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов

Как видно из рисунка 2.25, по дисциплине «Программирование (Pascal)» доля студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет **45%**, а доля студентов вузов-участников на уровне обученности не ниже второго – **45%**.

Таблица 2.7 – Результаты обучения студентов вуза по дисциплине «Программирование (Pascal)» цикла ПД ФГОС ВО (ФЭПО-32)

| Шифр направления подготовки | Наименование направления подготовки | Вуз | | | | | Процент студентов на уровне обученности не ниже второго | Выполнение критерия |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|--------|--------|-----------|---|---------------------|
| | | Количество студентов | Процент студентов, находящихся на уровне обученности | | | | | |
| | | | первый | второй | третий | четвертый | | |
| 09.03.03 | Прикладная информатика | 11 | 55% | 36% | 9% | 0% | 45% | - |

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.

2.2.1.1. Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Группа: 1295

В таблице 2.8 представлена структура ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)» для студентов вуза по направлению подготовки «Прикладная информатика» (группа 1295).

Таблица 2.8 – Структура содержания ПИМ

| Содержание ПИМ | Номер задания ПИМ |
|---|-------------------|
| <i>Объем трудоемкости: 4-6 з.е.</i> | |
| <i>Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ</i> | |
| Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; жизненный цикл программы, спецификация программы | 1 |
| Языки программирования высокого и низкого уровня. Классификация языков программирования, их свойства. История развития программирования. Тенденции развития языков программирования | 2 |
| Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов. Виды структур алгоритмов. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы | 3 |
| Характеристика языка Паскаль. Алфавит, синтаксис и семантика. Способы описания синтаксиса (синтаксические диаграммы и формулы Бэкуса-Наура). Структура программы на Паскале | 4 |
| Константы и переменные. Идентификаторы. Понятие типа данных. Упорядоченные и неупорядоченные типы. Простые типы, определяемые пользователем: перечисляемый и диапазон | 5 |
| Символьный тип | 6 |
| Оператор присваивания, оператор процедуры, пустой оператор и оператор безусловного перехода. Составной оператор, условный оператор, оператор-переключатель | 7 |
| Назначение и виды подпрограмм. Назначение и виды параметров. Глобальные и локальные программные объекты | 8 |
| Описание процедур и обращение к ним | 9 |
| Регулярные типы (массивы). Одномерные массивы. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов | 10 |
| Строковый тип | 11 |
| Комбинированный тип (запись). Записи с вариантами | 12 |
| Тип множество | 13 |
| Описание, назначение и использование процедурных и функциональных типов | 14 |
| <i>Блок 2. Модульное наполнение ПИМ</i> | |
| Понятие технологии программирования. Структурное программирование и его основные принципы | 15 |
| Циклические алгоритмы | 16 |

| | |
|---|------|
| Скалярные типы данных. Стандартные типы данных. Числовые типы. Арифметические операции и стандартные арифметические функции. Арифметические выражения. Операции сравнения. Логический тип | 17 |
| Стандартный ввод и вывод | 18 |
| Операторы циклов (циклы с пред- и постусловиями, цикл с фиксированным числом повторений), инвариант цикла | 19 |
| Описание функций и обращение к ним. Побочный эффект функций | 20 |
| Рекурсивные и взаимно рекурсивные подпрограммы | 21 |
| Многомерные массивы. Основные алгоритмы обработки матриц | 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 «Основы программирования (Pascal)» представлено на диаграмме (рисунок 2.26).

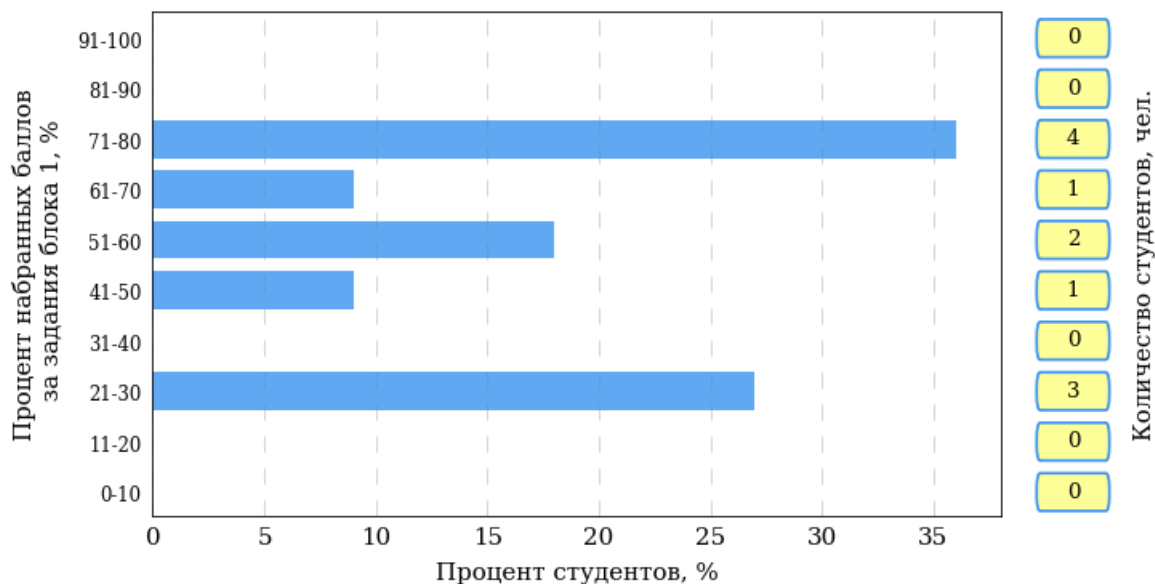


Рисунок 2.26 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)»

На рисунке 2.27 представлена карта коэффициентов решаемости задания заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)».

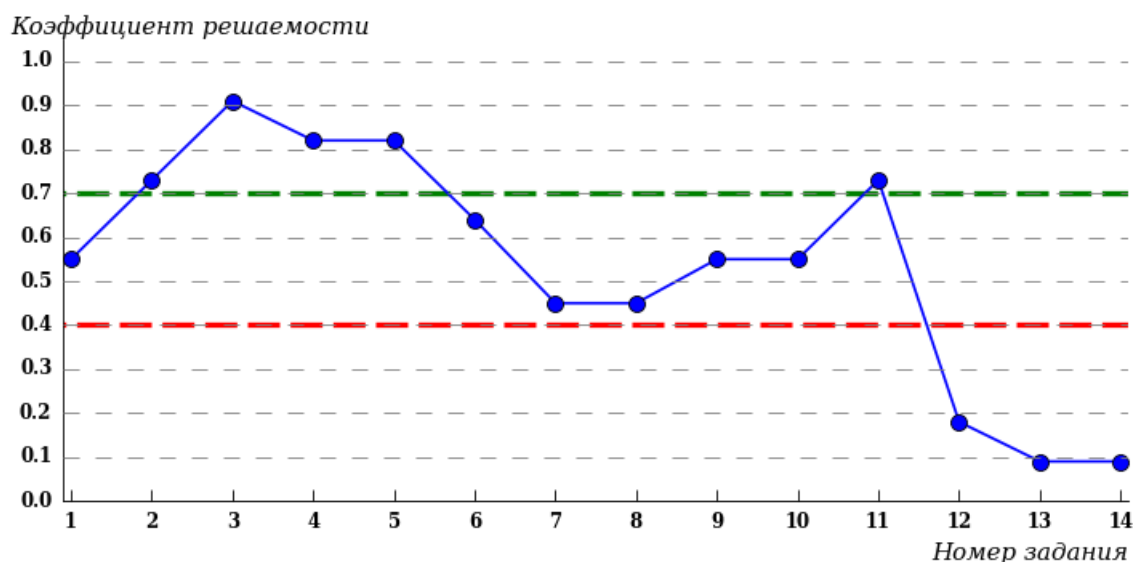


Рисунок 2.27 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки

на невысоком уровне выполнили задания по следующим темам:

№7 «Оператор присваивания, оператор процедуры, пустой оператор и оператор безусловного перехода. Составной оператор, условный оператор, оператор-переключатель»

№8 «Назначение и виды подпрограмм. Назначение и виды параметров. Глобальные и локальные программные объекты»

на низком уровне выполнили задания по следующим темам:

№12 «Комбинированный тип (запись). Записи с вариантами»

№13 «Тип множество»

№14 «Описание, назначение и использование процедурных и функциональных типов»

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)» представлено на диаграмме (рисунок 2.28).

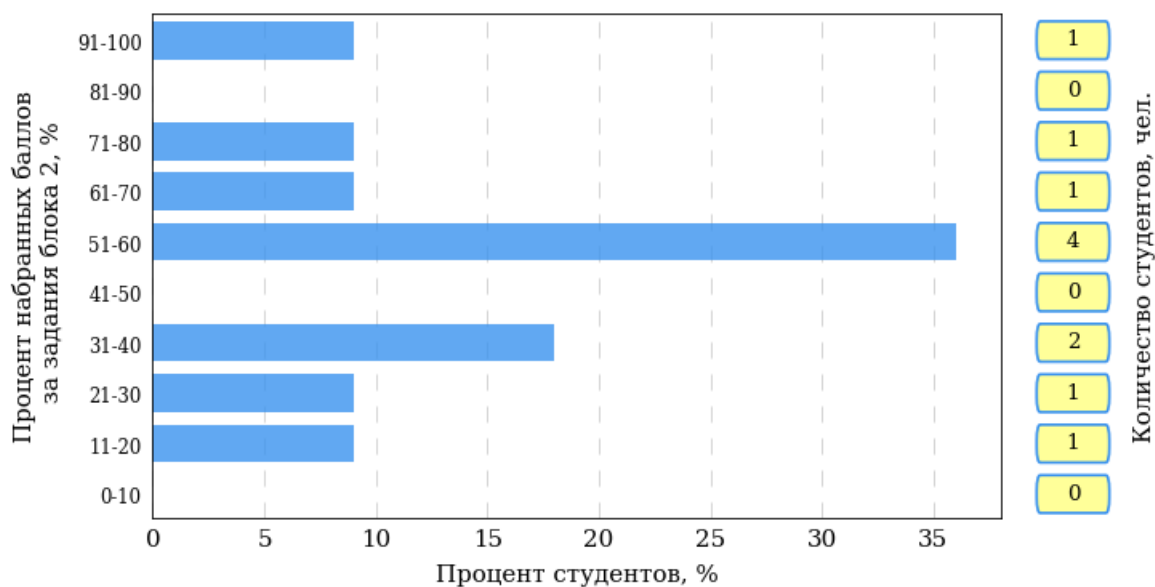


Рисунок 2.28 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)»

На рисунке 2.29 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)» выборкой студентов.

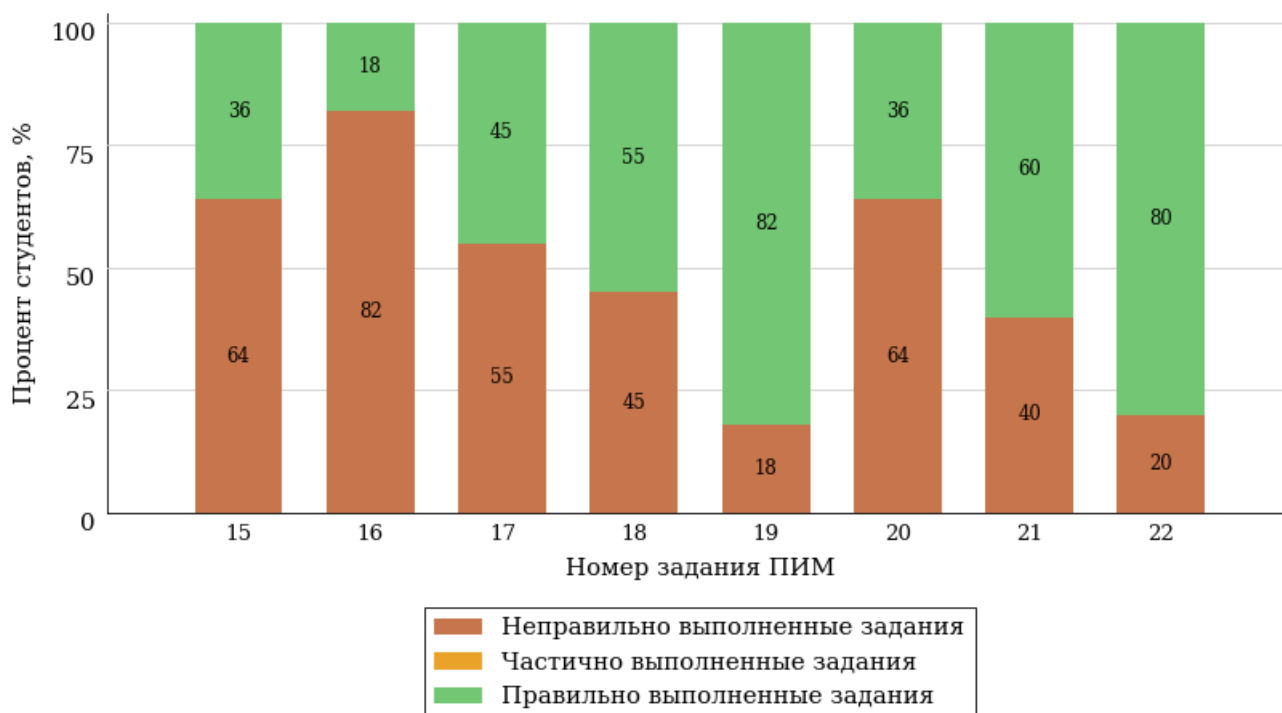


Рисунок 2.29 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)»

Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)» представлено на диаграмме (рисунок 2.30).

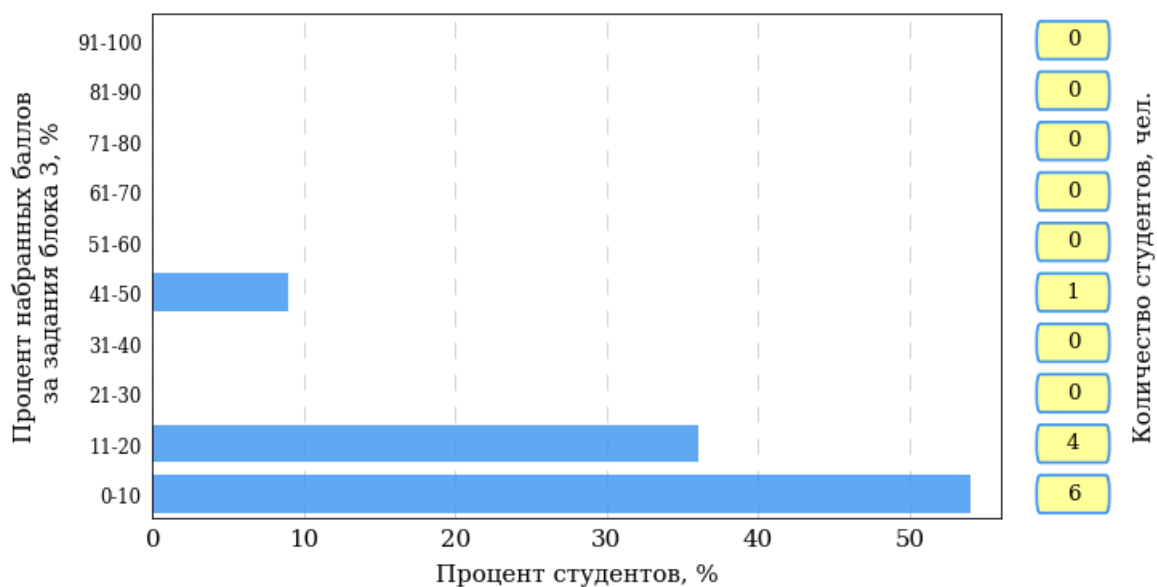


Рисунок 2.30 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)»

На рисунке 2.31 отображены результаты решения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)» выборкой студентов.

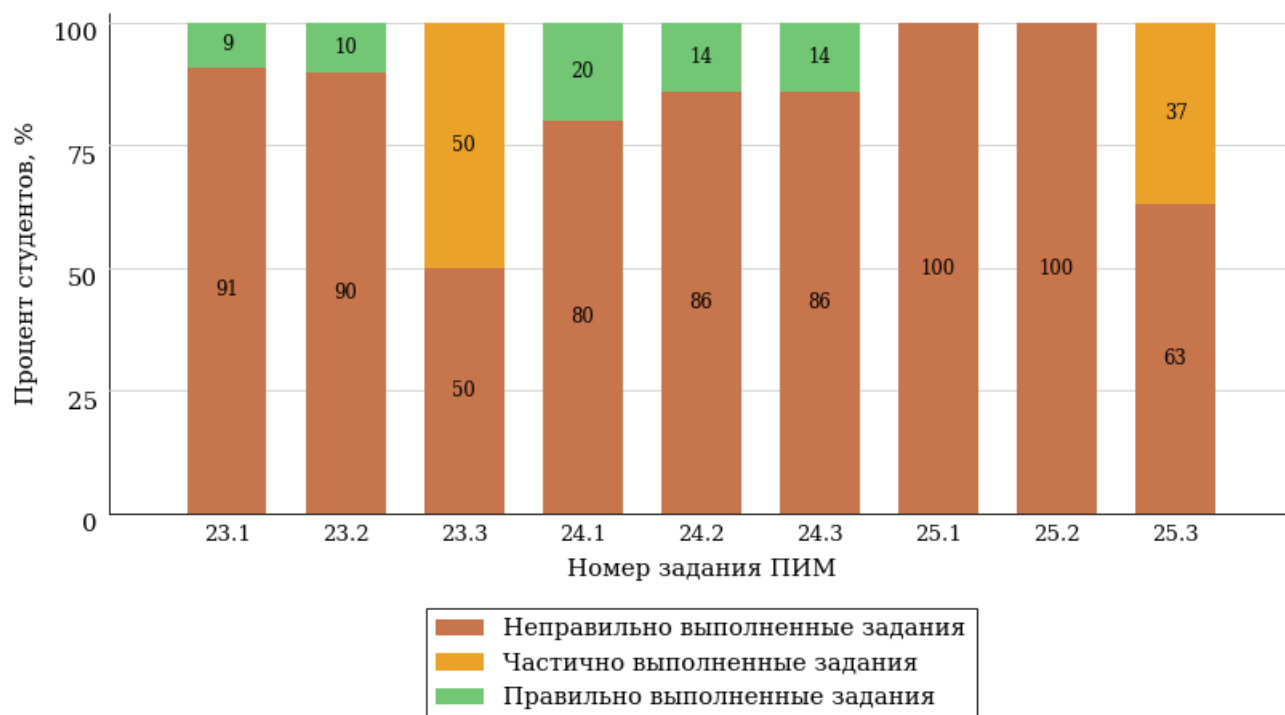


Рисунок 2.31 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Основы программирования (Pascal)»

Распределение студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-32 показано на диаграмме (рисунок 2.32).

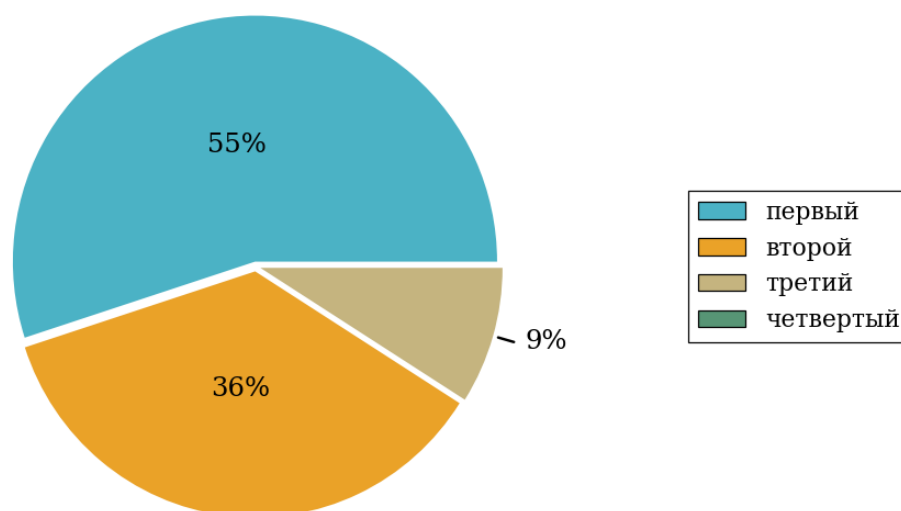


Рисунок 2.32 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов направления подготовки «Прикладная информатика» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Основы программирования (Pascal)» цикла ПД ФГОС ВО) составляет 45%.

Приложение 1. Модель педагогических измерительных материалов

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

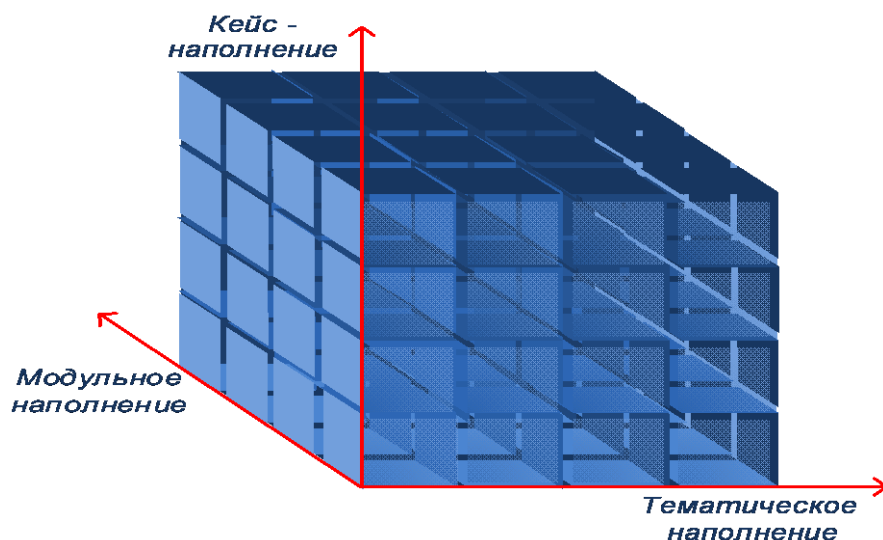


Рис. 1. Трехмерная структура уровневой модели ПИМ

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 проследить 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. Наименования дисциплин

В ФЭПО имеется возможность сконструировать ПИМ в соответствии с реализуемой в образовательной организации рабочей программой по дисциплине. По итогам анализа образовательных программ были выделены группы дисциплин, имеющих одинаковое содержание педагогических измерительных материалов (обобщенную структуру содержания ПИМ), но различающихся наименованием. С целью проведения педагогического анализа результатов тестирования для таких групп дисциплин в качестве *основного* выбрано одно наименование дисциплины, как наиболее распространенное.

В таблице 1 приведена информация о соответствии наименования дисциплины, принятого в качестве *основного*, наименованиям дисциплин в данной группе, по которым проводилось тестирование в образовательной организации.

Таблица 1 – Соответствие наименований дисциплин, имеющих одинаковую обобщенную структуру содержания ПИМ, но различающихся наименованием для разных образовательных программ

| Наименование дисциплины, принятое в качестве ОСНОВНОГО | Наименования дисциплин в данной группе, по которым проводилось тестирование в образовательной организации |
|---|--|
| Программирование (Pascal) | Основы программирования (Pascal) |

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.

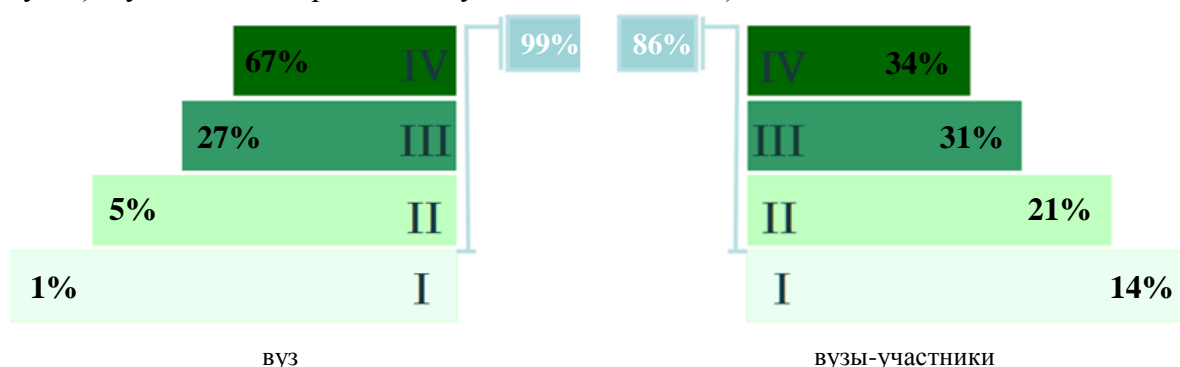


Рисунок 1 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов по уровням обученности

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.

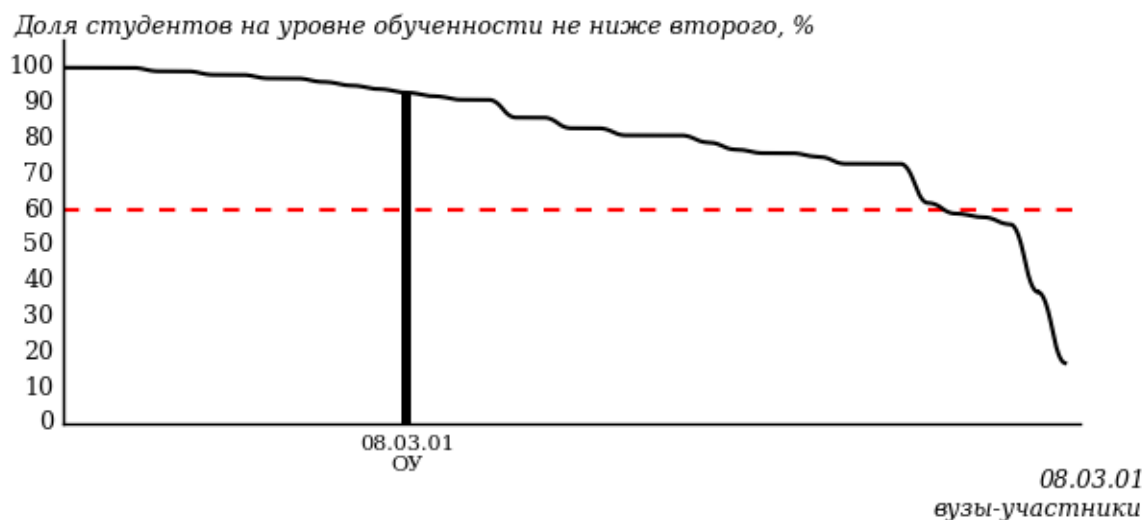


Рисунок 2 – Диаграмма ранжирования ООП вузов-участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»

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

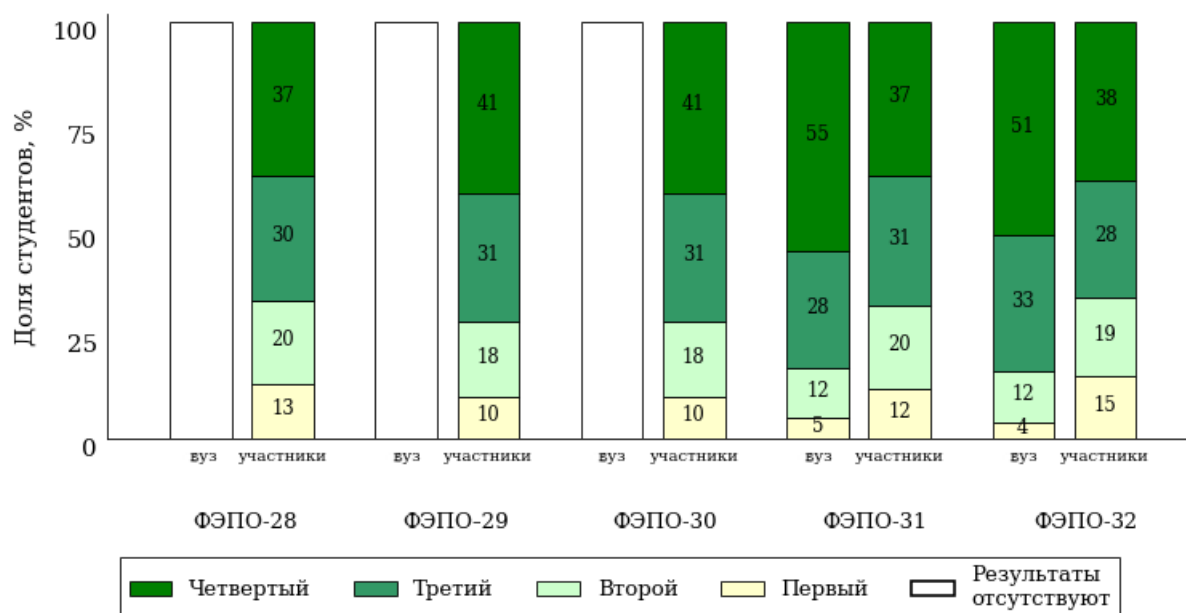


Рисунок 3 – Диаграмма распределения результатов обучения студентов за пять последовательных этапов ФЭПО

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.

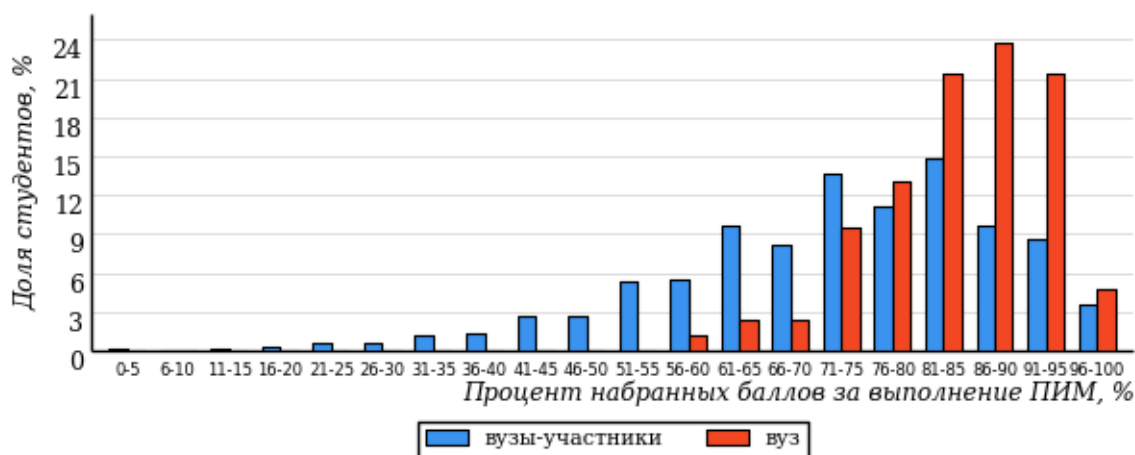


Рисунок 4 – Гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов с наложением на общий результат участников

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.

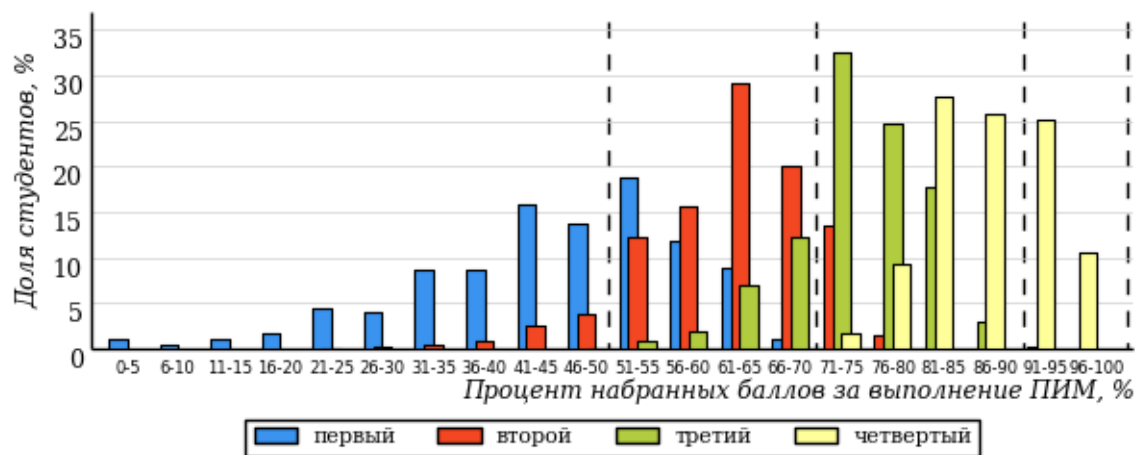


Рисунок 5 – Гистограмма плотности распределения результатов тестирования студентов вуза (ссуза) по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов за выполнение ПИМ

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

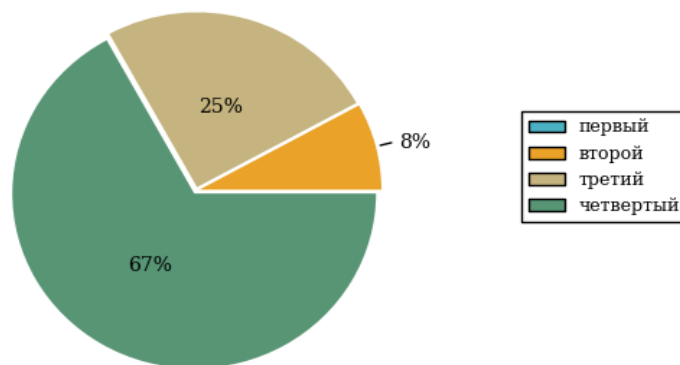


Рисунок 6 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

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).

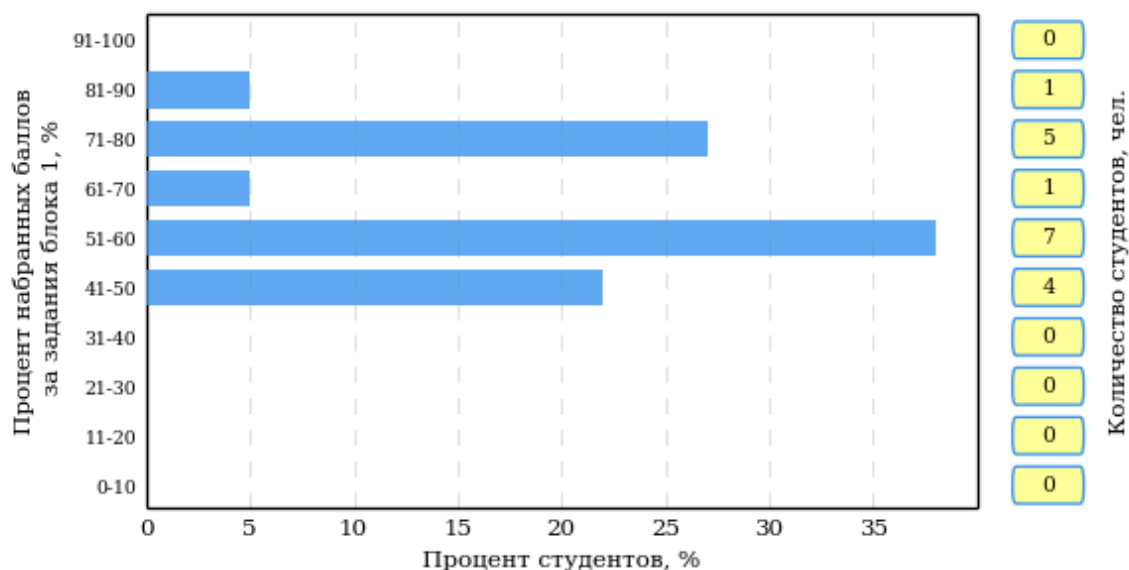


Рисунок 7 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока ПИМ по дисциплине

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).

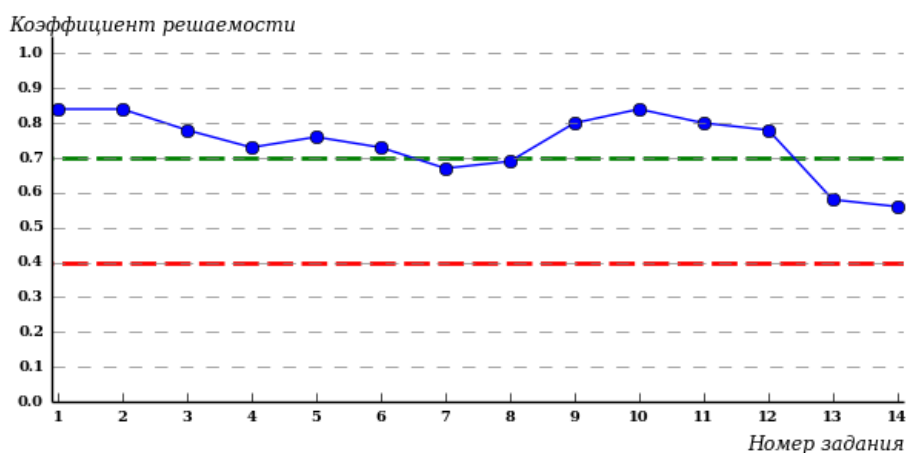


Рисунок 8 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам первого блока ПИМ по дисциплине

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.

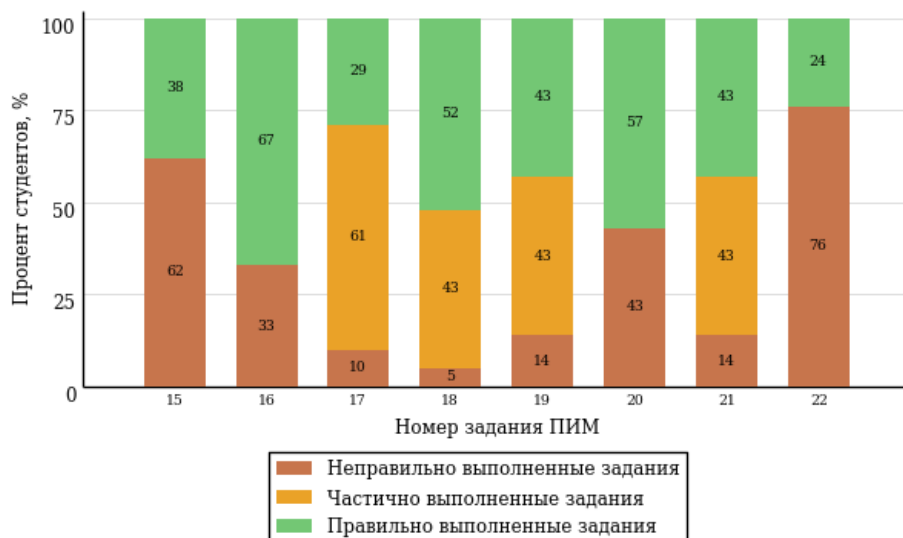


Рисунок 9 – Диаграмма результатов выполнения заданий блока ПИМ по дисциплине

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 образовательной организации.

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

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

424002, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Я. Эшпая, д. 155.

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

E-mail: nii.mko@gmail.com.

Web-ресурс:
www.i-exam.ru.