Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет»

**Педагогический анализ / мониторинг**

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

**Дисциплина «Электротехника и электроника»**

**октябрь 2021 – февраль 2022**

**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 в проекте ФЭПО реализована технология независимой оценки результатов обучения студентов на основе компетентностного подхода.

В рамках компетентностного подхода проекта ФЭПО предложены 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 и специальностям, реализующим федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС).

***В первом разделе*** отражены количественные показатели участия в ФЭПО по дисциплине «Электротехника и электроника».

***Во втором разделе*** приведена модель оценки результатов обучения, используемая в рамках компетентностного подхода ФЭПО, и представлены результаты тестирования по дисциплине «Электротехника и электроника» студентов данной образовательной организации и вузов-участников.

***В третьем разделе*** показана структура содержания педагогических измерительных материалов по дисциплине «Электротехника и электроника», и проведен анализ результатов тестирования по данным структурам студентов различных направлений подготовки и специальностей.

В приложениях описаны модель педагогических измерительных материалов, характеристика уровней обученности (результатов обучения) по дисциплине «Электротехника и электроника», а также формы представления результатов тестирования, используемые в данном отчете.

# Показатели участия в ФЭПО-30 – ФЭПО-34 по дисциплине «Электротехника и электроника»

## Количественные показатели участия студентов вузов-участников

Количество сеансов тестирования по дисциплине «Электротехника и электроника» студентов вузов-участников, принявших участие в ФЭПО-30 – ФЭПО-34, 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** | **Количество сеансов тестирования** |
| октябрь 2019 –  февраль 2020 | ФЭПО-30 | 29 | 878 |
| март –  сентябрь 2020 | ФЭПО-31 | 11 | 613 |
| октябрь 2020 –  февраль 2021 | ФЭПО-32 | 23 | 700 |
| март –  июль 2021 | ФЭПО-33 | 25 | 738 |
| октябрь 2021 –  февраль 2022 | ФЭПО-34 | 25 | 726 |

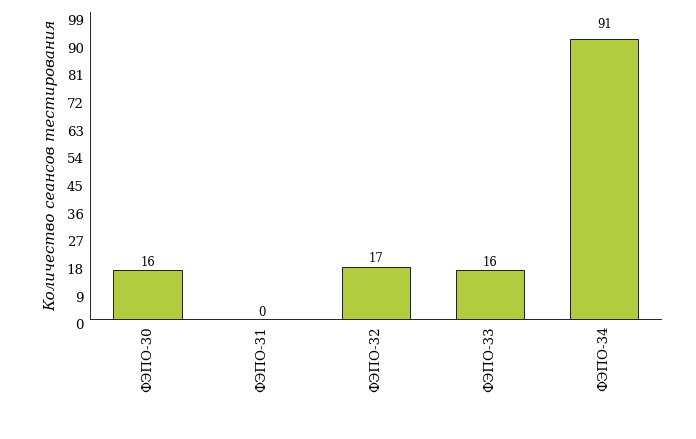
  
Рисунок 1.1 – Динамика сеансов тестирования студентов вузов-участников  
по дисциплине «Электротехника и электроника»

## Количественные показатели участия студентов вуза

Количество сеансов тестирования по дисциплине «Электротехника и электроника» студентов вуза, принявших участие в ФЭПО-30 – ФЭПО-34, 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 и специальностей** | **Количество сеансов тестирования** |
| октябрь 2019 –  февраль 2020 | ФЭПО-30 | 1 | 16 |
| март –  сентябрь 2020 | ФЭПО-31 | 0 | 0 |
| октябрь 2020 –  февраль 2021 | ФЭПО-32 | 1 | 17 |
| март –  июль 2021 | ФЭПО-33 | 1 | 16 |
| октябрь 2021 –  февраль 2022 | ФЭПО-34 | 3 | 91 |

  
Рисунок 1.2 – Динамика сеансов тестирования   
по дисциплине «Электротехника и электроника» студентов вуза

# Результаты обучения студентов по дисциплине «Электротехника и электроника»

## 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 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 за задания **блока 1**  и **меньше 70%** баллов за задания **каждого из блоков 2 и 3**  или  **Не менее 70%** баллов за 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 / специальности на основе предложенной модели представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

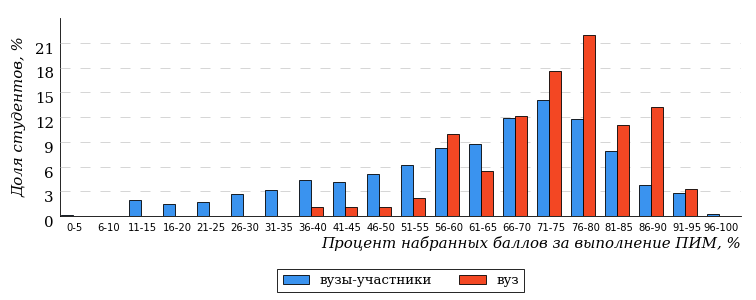
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объект оценки** | **Показатель оценки результатов обучения** | **Критерий оценки результатов обучения** |
| Студент | Достигнутый уровень результатов обучения | Уровень обученности **не ниже второго** |
| Выборка студентов направления подготовки / специальности | Процент 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-34

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 «Электротехника и электроника» 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 «Электротехника и электроника» 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.



**20%**

**27%**

**45%**

**8%**

**5%**

**80%**

**95%**

**18%**

**57%**

**20%**

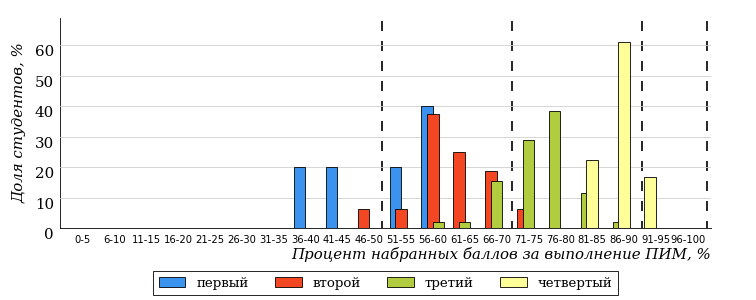
«bad\_picture»

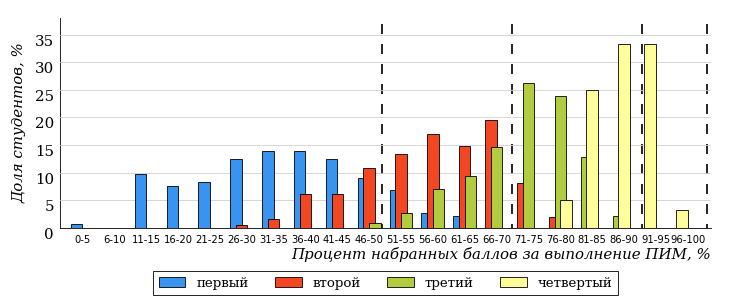
|  |  |
| --- | --- |
| вуз | вузы-участники |

Рисунок 2.3 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов

Как видно из рисунка 2.3, по дисциплине «Электротехника и электроника» доля студентов вуза на уровне обученности не ниже второго составляет **95%**, а доля студентов вузов-участников на уровне обученности не ниже второго – **80%**.

На диаграмме (рисунок 2.4) представлено распределение студентов вуза по уровням обученности в соответствии с процентом набранных баллов по результатам выполнения ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника».

  
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 «Электротехника и электроника»: 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 «Электротехника и электроника» 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 «Электротехника и электроника». Для выборки студентов вуза по отдельным направлениям подготовки и специальностям 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 «Электротехника и электроника» (ФЭПО-34)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр направления подготовки / специальности** | **Наименование** | **Вуз** | | | | | | **Выполнение критерия** |
| **Количество студентов** | **Процент студентов, находящих на уровне обученности** | | | | **Процент студентов на уровне обученности не ниже второго** |
| **первый** | **второй** | **третий** | **четвер-тый** |
| 13.03.01 | Теплоэнергетика и теплотехника | 16 | 0% | 12% | 88% | 0% | 100% | + |
| 20.03.01 | Техносферная безопасность | 7 | 0% | 43% | 57% | 0% | 100% | \* |
| 21.03.01 | Нефтегазовое дело | 68 | 8% | 16% | 50% | 26% | 92% | + |

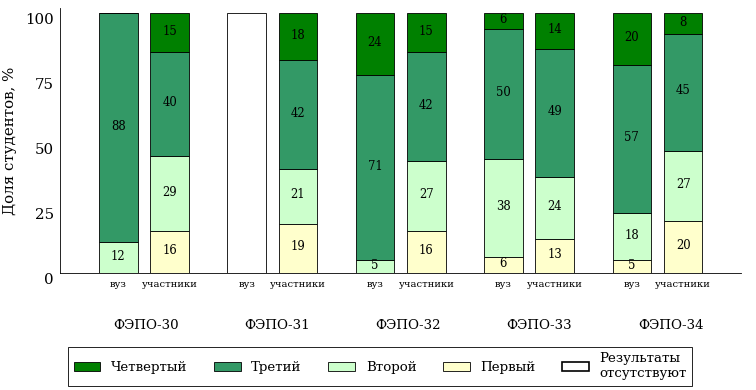
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

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 «Электротехника и электроника».

  
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 100% (ФЭПО-30), (ФЭПО-31), 100% (ФЭПО-32), 94% (ФЭПО-33) и 95% (ФЭПО-34), а процент студентов вузов-участников – 84% (ФЭПО-30), 81% (ФЭПО-31), 84% (ФЭПО-32), 87% (ФЭПО-33) и 80% (ФЭПО-34) соответственно.

# Содержательный анализ результатов тестирования студентов по дисциплине «Электротехника и электроника»

## Конструирование структуры содержания педагогических измерительных материалов по дисциплине «Электротехника и электроника»

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 ***«Электротехника и электроника»*** с целью предоставления преподавателям возможности выбора и самостоятельного конструирования ПИМ, исходя из особенностей рабочей программы, реализуемой в вузе по данной дисциплине. Обобщенная структура содержания ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» представлена на сайте и в личном кабинете преподавателя в разделе «План тестирования».

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

* + 1. Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

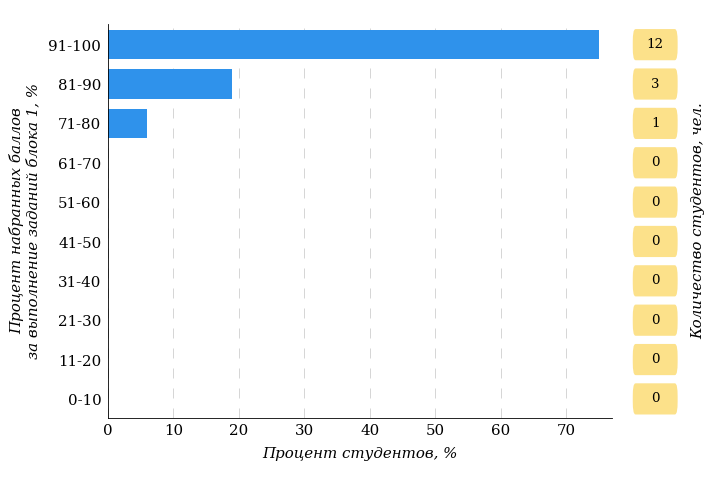
Группа: ОПБ-13.03.01-21

В таблице 3.1 представлена структура ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов вуза по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (группа ОПБ-13.03.01-21).

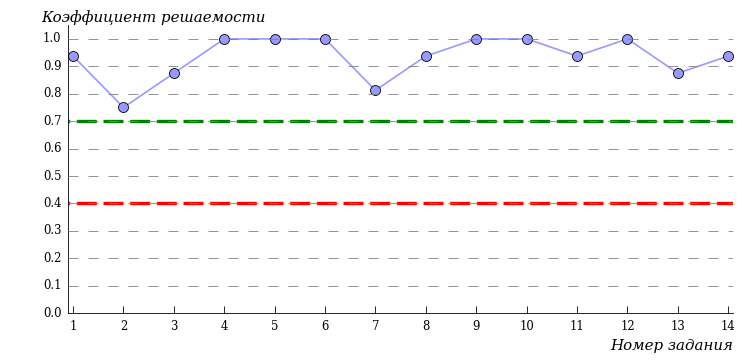
Таблица 3.1 – Структура содержания ПИМ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ПИМ** | **Номер задания ПИМ** |
| ***Объем трудоемкости:* не больше 3 з.е.** | |
| ***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ*** | |
| Основные определения и топологические параметры электрических цепей | 1 |
| Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей | 2 |
| Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей | 3 |
| Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии | 4 |
| Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей | 5 |
| Способы представления и параметры синусоидальных величин | 6 |
| Электрические цепи с резистивным, индуктивным и емкостным элементами | 7 |
| Сопротивления и фазовые соотношения между токами и напряжениями | 8 |
| Трехфазные цепи. Основные понятия. Элементы трехфазных цепей | 9 |
| Трансформаторы | 10 |
| Элементная база современных электронных устройств | 11 |
| Источники вторичного электропитания | 12 |
| Усилители электрических сигналов | 13 |
| Основы цифровой электроники | 14 |
| ***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ*** | |
| Цепи постоянного тока | 15 |
| Однофазные цепи синусоидального тока | 16 |
| Трехфазные цепи | 17 |
| Переходные процессы | 18 |
| Нелинейные электрические и магнитные цепи | 19 |
| Электроника | 20 |
| ***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ*** | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 21.1 |
| Подзадача 2 | 21.2 |
| Подзадача 3 | 21.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 22.1 |
| Подзадача 2 | 22.2 |
| Подзадача 3 | 22.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 23.1 |
| Подзадача 2 | 23.2 |
| Подзадача 3 | 23.3 |

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

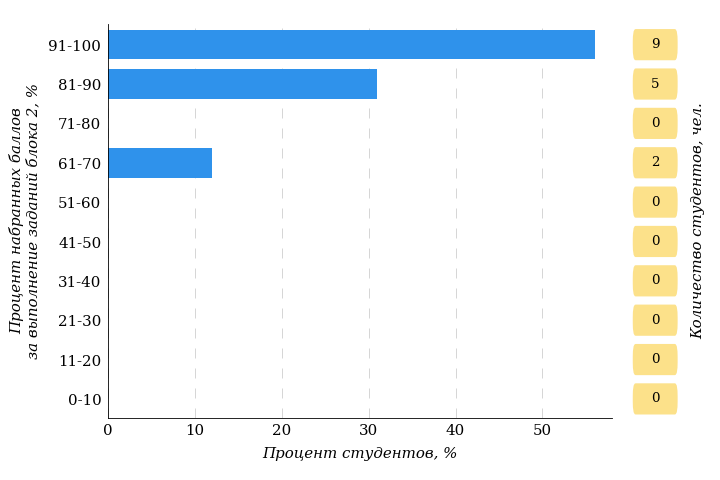
  
Рисунок 3.1 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

На рисунке 3.2 представлена карта коэффициентов решаемости заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника».

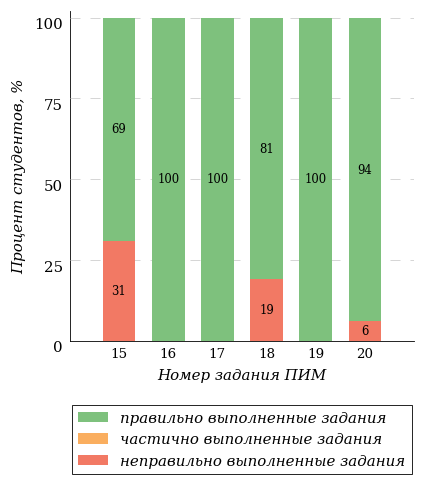
  
Рисунок 3.2 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

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

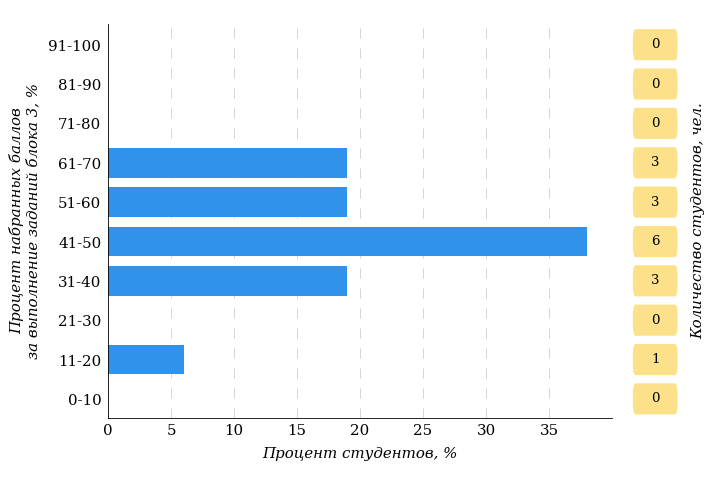
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» представлено на диаграмме (рисунок 3.3).

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

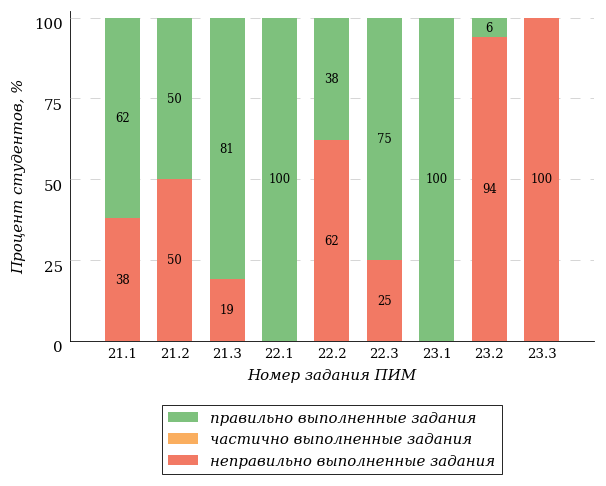
На рисунке 3.4 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.4 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

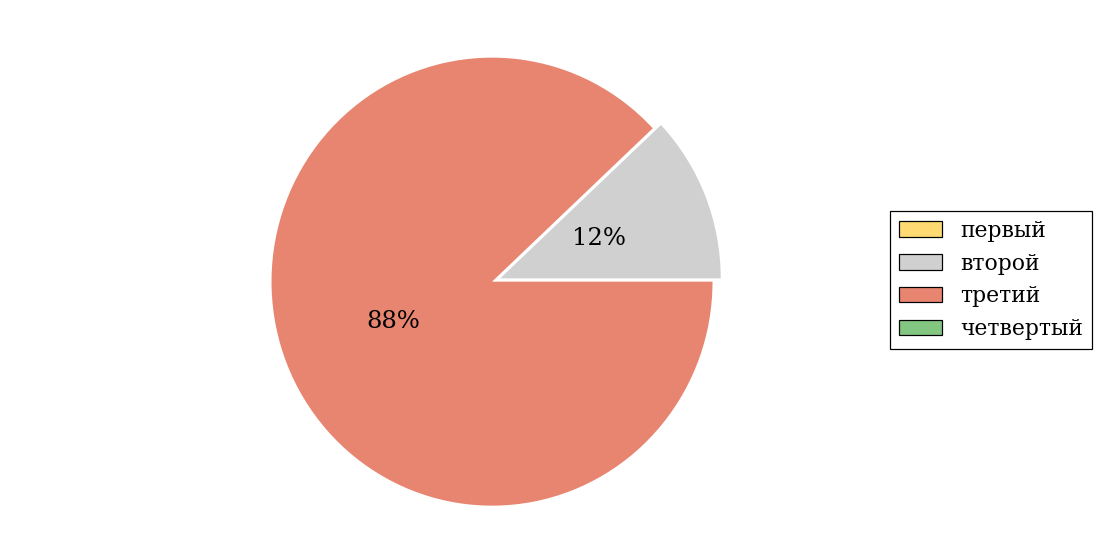
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» представлено на диаграмме (рисунок 3.5).

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

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

  
Рисунок 3.6 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

Распределение студентов направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-34 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 «Теплоэнергетика и теплотехника» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Электротехника и электроника») составляет 100%.

* + 1. Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

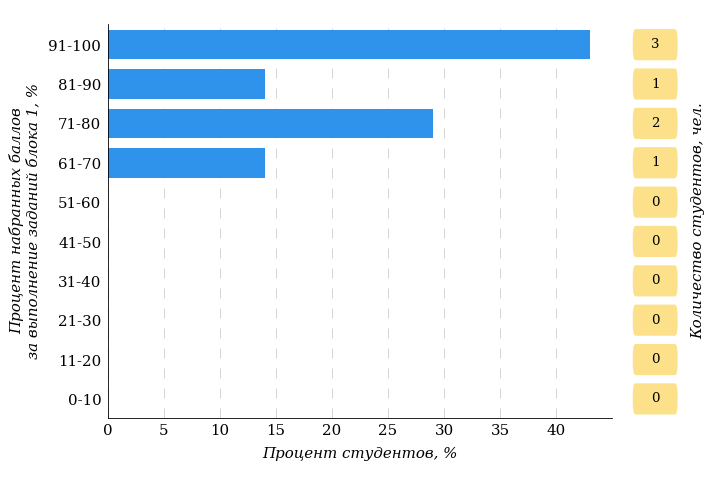
Группа: ОБ-20.03.01.01-31

В таблице 3.2 представлена структура ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов вуза по направлению подготовки «Техносферная безопасность» (группа ОБ-20.03.01.01-31).

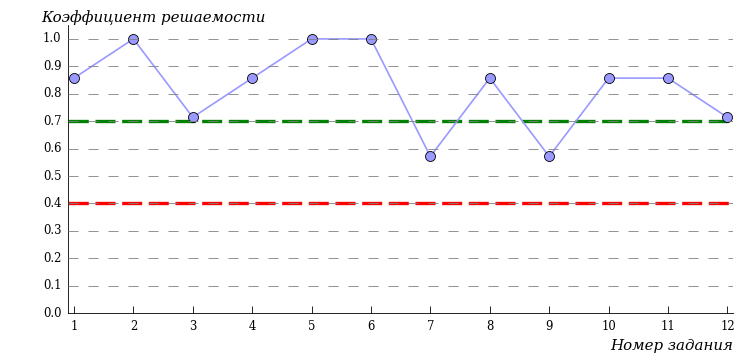
Таблица 3.2 – Структура содержания ПИМ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ПИМ** | **Номер задания ПИМ** |
| ***Объем трудоемкости:* не больше 3 з.е.** | |
| ***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ*** | |
| Основные определения и топологические параметры электрических цепей | 1 |
| Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей | 2 |
| Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей | 3 |
| Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии | 4 |
| Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей | 5 |
| Основные понятия теории электромагнитного поля и основные магнитные величины | 6 |
| Свойства ферромагнитных материалов. Определения, классификация, законы магнитных цепей | 7 |
| Трансформаторы | 8 |
| Элементная база современных электронных устройств | 9 |
| Источники вторичного электропитания | 10 |
| Усилители электрических сигналов | 11 |
| Основы цифровой электроники | 12 |
| ***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ*** | |
| Цепи постоянного тока | 13 |
| Однофазные цепи синусоидального тока | 14 |
| Переходные процессы | 15 |
| Нелинейные электрические и магнитные цепи | 16 |
| Электрические машины | 17 |
| Электроника | 18 |
| ***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ*** | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 19.1 |
| Подзадача 2 | 19.2 |
| Подзадача 3 | 19.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 20.1 |
| Подзадача 2 | 20.2 |
| Подзадача 3 | 20.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 21.1 |
| Подзадача 2 | 21.2 |
| Подзадача 3 | 21.3 |

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

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

На рисунке 3.9 представлена карта коэффициентов решаемости заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника».

  
Рисунок 3.9 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

Карта коэффициентов решаемости заданий показывает, что студенты данной выборки

**на достаточном** уровне выполнили следующие задания:

*№7 «Свойства ферромагнитных материалов. Определения, классификация, законы магнитных цепей»*

*№9 «Элементная база современных электронных устройств»*

**на высоком** уровне выполнили следующие задания:

*№1 «Основные определения и топологические параметры электрических цепей»*

*№2 «Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей»*

*№3 «Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей»*

*№4 «Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии»*

*№5 «Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей»*

*№6 «Основные понятия теории электромагнитного поля и основные магнитные величины»*

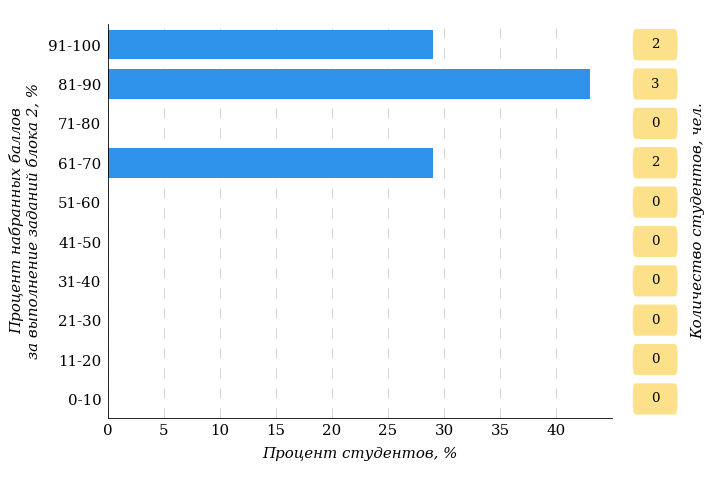
*№8 «Трансформаторы»*

*№10 «Источники вторичного электропитания»*

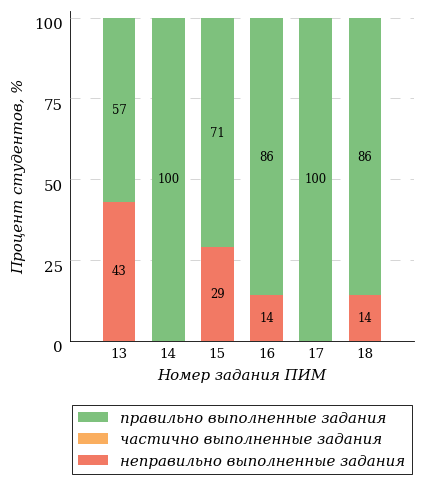
*№11 «Усилители электрических сигналов»*

*№12 «Основы цифровой электроники»*

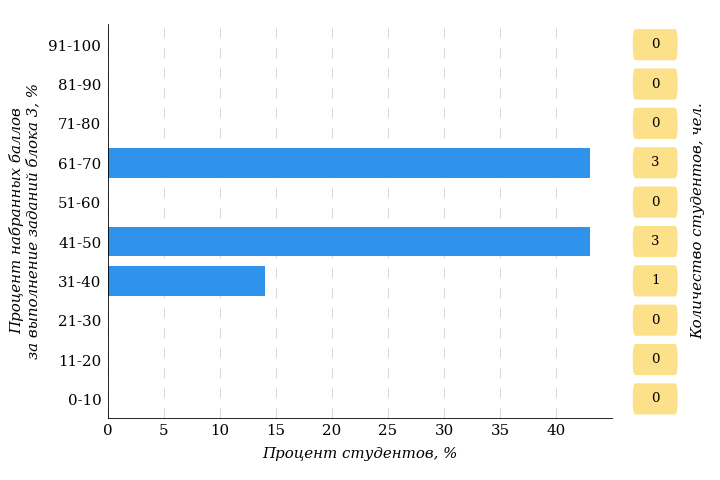
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» представлено на диаграмме (рисунок 3.10).

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

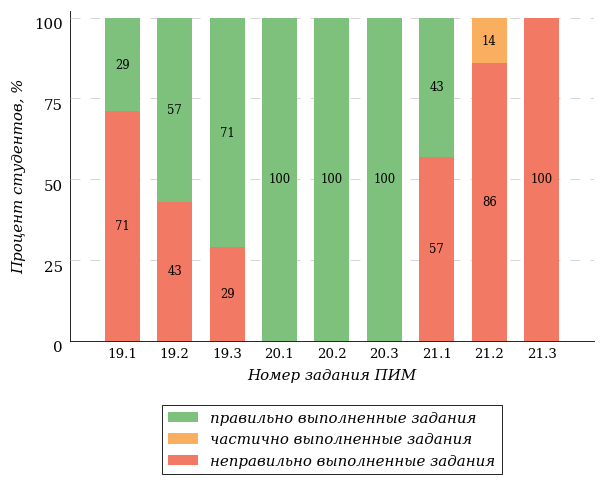
На рисунке 3.11 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.11 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

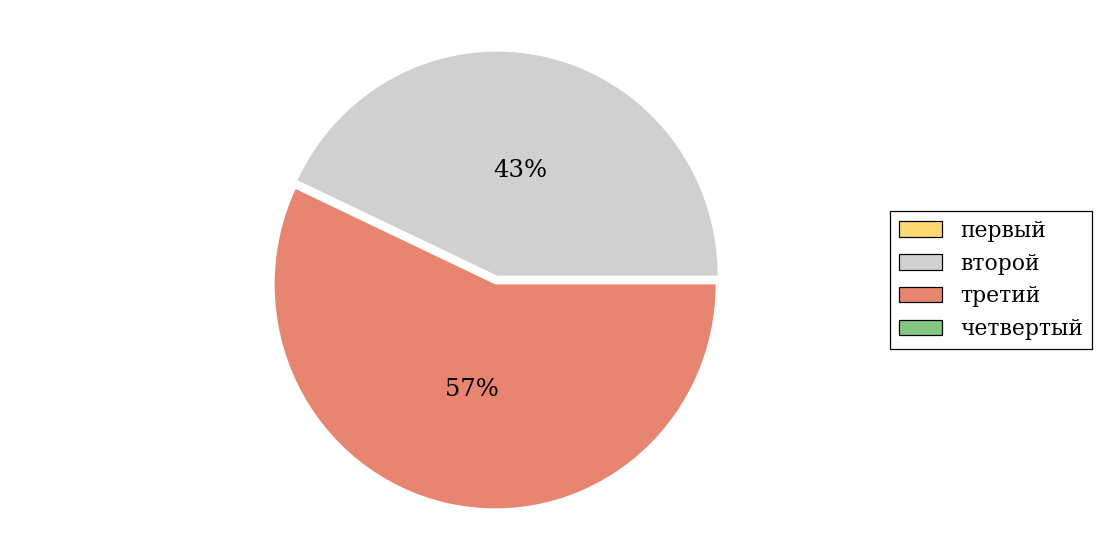
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» представлено на диаграмме (рисунок 3.12).

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

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

  
Рисунок 3.13 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

Распределение студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-34 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 «Техносферная безопасность» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Электротехника и электроника») составляет 100%.

* + 1. Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

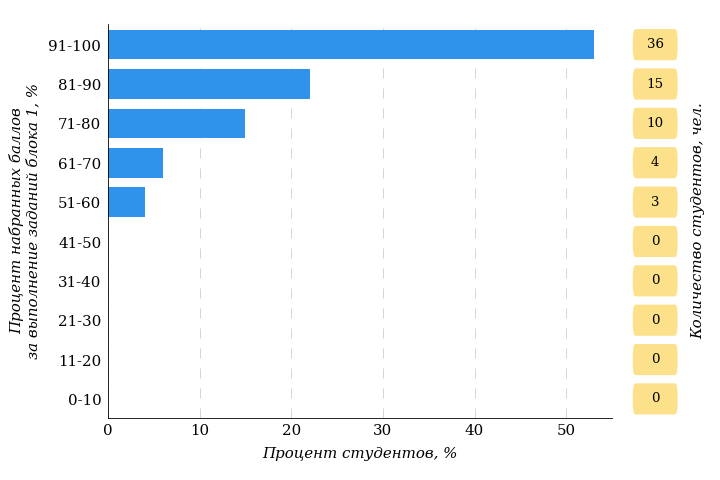
Группа: ОБ-21.03.01.01-31, ОБ-21.03.01.01-32, ОБ-21.03.01.02-31

В таблице 3.3 представлена структура ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов вуза по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» (группа ОБ-21.03.01.01-31, ОБ-21.03.01.01-32, ОБ-21.03.01.02-31).

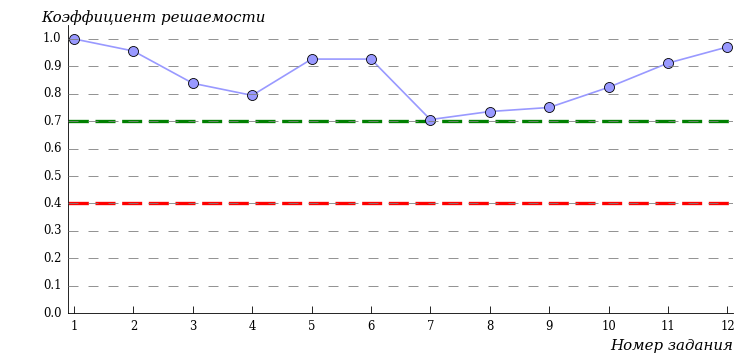
Таблица 3.3 – Структура содержания ПИМ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ПИМ** | **Номер задания ПИМ** |
| ***Объем трудоемкости:* не больше 3 з.е.** | |
| ***Блок 1. Тематическое наполнение ПИМ*** | |
| Основные определения и топологические параметры электрических цепей | 1 |
| Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей | 2 |
| Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей | 3 |
| Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии | 4 |
| Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей | 5 |
| Расчет нелинейных цепей постоянного тока | 6 |
| Способы представления и параметры синусоидальных величин | 7 |
| Электрические цепи с резистивным, индуктивным и емкостным элементами | 8 |
| Сопротивления и фазовые соотношения между токами и напряжениями | 9 |
| Трехфазные цепи. Основные понятия. Элементы трехфазных цепей | 10 |
| Магнитные цепи с постоянными магнитными потоками | 11 |
| Магнитные цепи с переменными магнитными потоками | 12 |
| ***Блок 2. Модульное наполнение ПИМ*** | |
| Цепи постоянного тока | 13 |
| Однофазные цепи синусоидального тока | 14 |
| Трехфазные цепи | 15 |
| Переходные процессы | 16 |
| Нелинейные электрические и магнитные цепи | 17 |
| Электрические машины | 18 |
| ***Блок 3. Кейс-наполнение ПИМ*** | |
| Кейс 1 | |
| Подзадача 1 | 19.1 |
| Подзадача 2 | 19.2 |
| Подзадача 3 | 19.3 |
| Кейс 2 | |
| Подзадача 1 | 20.1 |
| Подзадача 2 | 20.2 |
| Подзадача 3 | 20.3 |
| Кейс 3 | |
| Подзадача 1 | 21.1 |
| Подзадача 2 | 21.2 |
| Подзадача 3 | 21.3 |

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

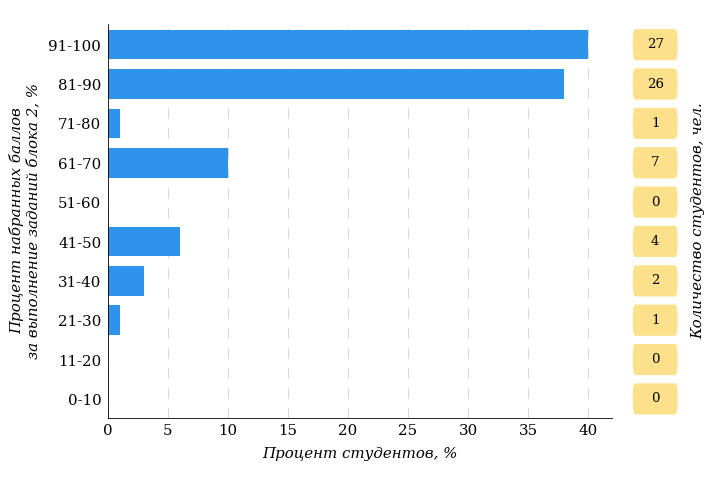
  
Рисунок 3.15 – Гистограмма плотности распределения результатов выполнения заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

На рисунке 3.16 представлена карта коэффициентов решаемости заданий блока 1 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника».

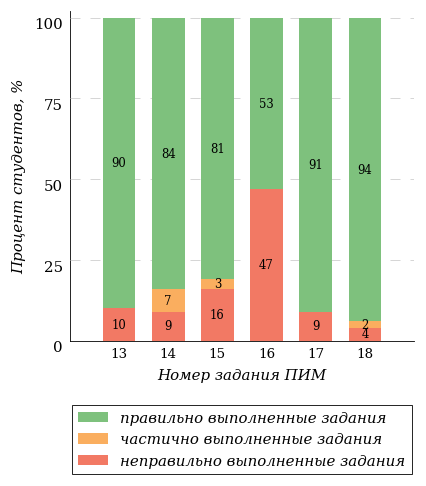
  
Рисунок 3.16 – Карта коэффициентов решаемости заданий по темам блока 1  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

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

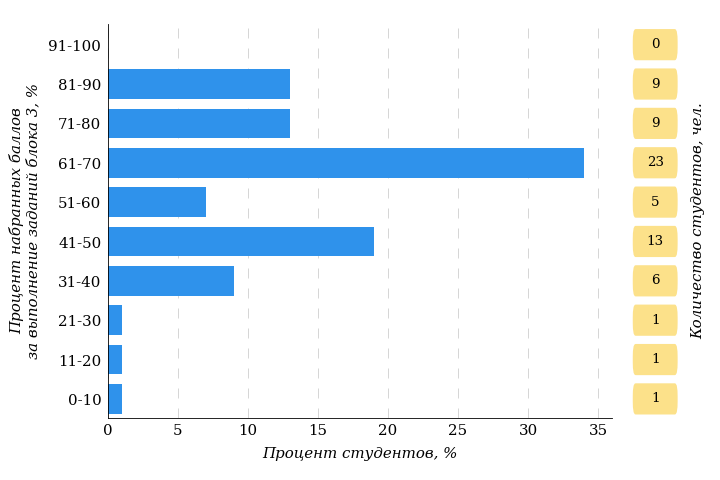
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» представлено на диаграмме (рисунок 3.17).

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

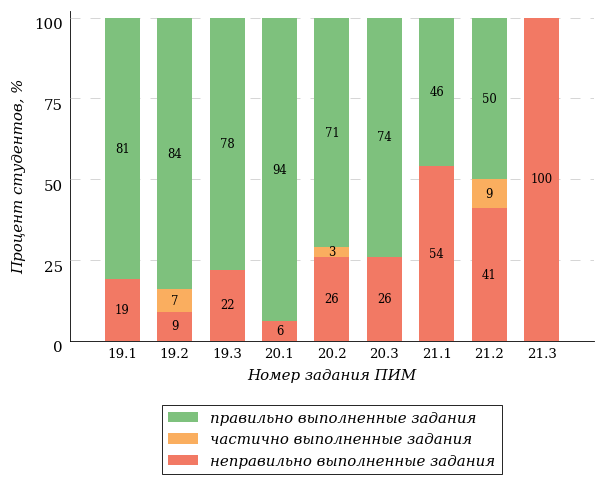
На рисунке 3.18 отображены результаты выполнения заданий блока 2 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» выборкой студентов.

  
Рисунок 3.18 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 2  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

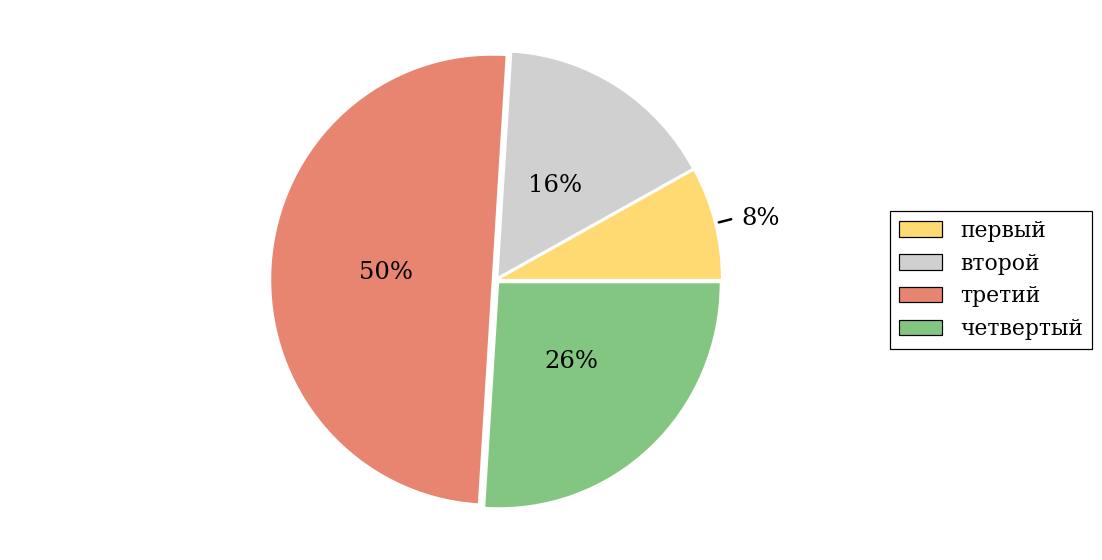
Распределение студентов по результатам выполнения заданий блока 3 ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника» представлено на диаграмме (рисунок 3.19).

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

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

  
Рисунок 3.20 – Диаграмма результатов выполнения студентами заданий блока 3  
ПИМ по дисциплине «Электротехника и электроника»

Распределение студентов направления подготовки «Нефтегазовое дело» вуза по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-34 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 «Нефтегазовое дело» вуза на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Электротехника и электроника») составляет 92%.

# 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 «Электротехника и электроника»

**УРОВЕНЬ 1** *(первый)*

*Характеристика*: Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент усвоил некоторые элементарные понятия по дисциплине, но недостаточно овладел необходимой системой знаний законов электротехники для электрических цепей, общими методами расчета электрических цепей, принципами действия основных типов электрических машин и аппаратов.

**УРОВЕНЬ 2** *(второй)*

*Характеристика*: Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, знает основные законы и методы расчета электрических цепей и электромагнитных устройств, способен применять их для решения некоторых практических задач.

**УРОВЕНЬ 3** *(третий)*

*Характеристика*: Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент имеет прочные знания и практические умения и навыки по дисциплине, способен читать электрические схемы и применять методы расчета электрических цепей.

**УРОВЕНЬ 4** *(четвертый)*

*Характеристика*: Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; умеет описывать и объяснять электромагнитные процессы в электрических цепях и устройствах;·читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; составлять простые электрические схемы цепей; грамотно выбирать и применять в своей работе электронные приборы и узлы, электротехнические и электронные устройства и аппараты.

# 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 вузов (ссузов) – участников по показателю «Доля студентов на уровне обученности не ниже второго»;
* диаграмма распределения результатов обучения студентов за пять последовательных этапов 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 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).



**13%**

**25%**

**34%**

**28%**

**7%**

**87%**

**93%**

**24%**

**41%**

**28%**

«bad\_picture»

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

Рисунок 1 – Диаграмма распределения результатов тестирования студентов  
по уровням обученности

*Диаграмма ранжирования 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 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).

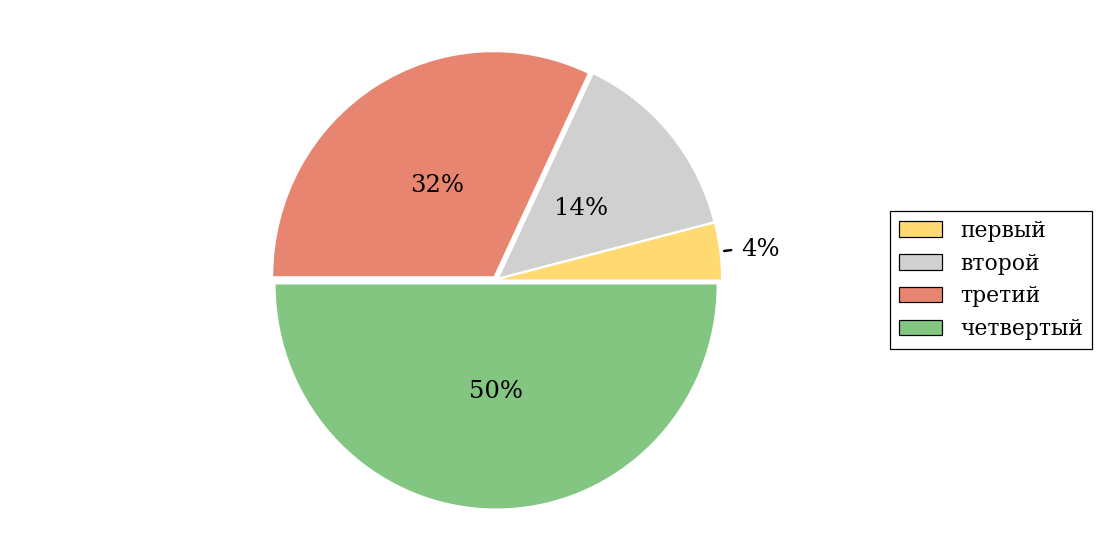


Рисунок 6 – Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов  
по уровням обученности

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 блока 1  
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.

# Приложение 4. Рейтинг-листы

## Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Группа: ОПБ-13.03.01-21

Дисциплина: «Электротехника и электроника»

Трудоемкость: не больше 3 з.е.

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Килин Максим Алексеевич | 34fs188636 | 29 из 29 | Блок 1 – 100% (14 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 88% | третий |
| 2 | Чижов Глеб Анатольевич | 34fs188646 | 29 из 29 | Блок 1 – 100% (14 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 83% | третий |
| 3 | Насипов Дмитрий Илдарович | 34fs188639 | 29 из 29 | Блок 1 – 92% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 4 | Семенова Олеся Ивановна | 34fs188641 | 29 из 29 | Блок 1 – 100% (14 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 5 | Шамратов Владимир Радиславович | 34fs188647 | 29 из 29 | Блок 1 – 85% (12 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 6 | Третьякова Анна Сергеевна | 34fs188644 | 29 из 29 | Блок 1 – 85% (12 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 78% | третий |
| 7 | Шешнев Максим Константинович | 34fs188648 | 29 из 29 | Блок 1 – 100% (14 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 78% | третий |
| 8 | Дралина Анна Дмитриевна | 34fs188634 | 29 из 29 | Блок 1 – 92% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 76% | третий |
| 9 | Семакин Алексей Николаевич | 34fs188640 | 29 из 29 | Блок 1 – 78% (11 из 14 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 76% | третий |
| 10 | Лопатин Илья Максимович | 34fs188637 | 29 из 29 | Блок 1 – 92% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 71% | третий |
| 11 | Черемных Артём Сергеевич | 34fs188645 | 29 из 29 | Блок 1 – 85% (12 из 14 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 71% | третий |
| 12 | Власов Владимир Дмитриевич | 34fs188633 | 29 из 29 | Блок 1 – 92% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 37% (6 из 16 баллов) | 69% | третий |
| 13 | Семеновых Иван Сергеевич | 34fs188642 | 29 из 29 | Блок 1 – 100% (14 из 14 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 31% (5 из 16 баллов) | 69% | третий |
| 14 | Асадуллоев Асадулло Акбарджонович | 34fs188632 | 29 из 29 | Блок 1 – 100% (14 из 14 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 12% (2 из 16 баллов) | 66% | третий |
| 15 | Малых Владимир Алексеевич | 34fs188638 | 29 из 29 | Блок 1 – 92% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 66% | второй |
| 16 | Тимошкина Алёна Николаевна | 34fs188643 | 29 из 29 | Блок 1 – 92% (13 из 14 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 37% (6 из 16 баллов) | 64% | второй |

## Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Группа: ОБ-20.03.01.01-31

Дисциплина: «Электротехника и электроника»

Трудоемкость: не больше 3 з.е.

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Добреля Екатерина Алексеевна | 34fs261215 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 77% | третий |
| 2 | Воронцова Анастасия Валерьевна | 34fs261214 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 72% | третий |
| 3 | Муляр Софья Андреевна | 34fs261218 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 72% | второй |
| 4 | Шахтов Максим Иванович | 34fs261222 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 72% | третий |
| 5 | Михайлова Анастасия Васильевна | 34fs261217 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 70% | третий |
| 6 | Хазиева Рузиля Ильшатовна | 34fs261221 | 27 из 27 | Блок 1 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 70% | второй |
| 7 | Торощина Екатерина Алексеевна | 34fs261220 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 31% (5 из 16 баллов) | 60% | второй |

## Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Группа: ОБ-21.03.01.01-31, ОБ-21.03.01.01-32, ОБ-21.03.01.02-31

Дисциплина: «Электротехника и электроника»

Трудоемкость: не больше 3 з.е.

| **№ п/п** | **ФИО студента** | **Логин** | **Кол-во заданий, на которые даны ответы** | **Количество набранных баллов** | **Процент набранных баллов за выполнение ПИМ** | **Уровень обученности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Зорин Тимофей Леонидович | 34fs268250 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 92% | четвертый |
| 2 | Трубицин Николай Павлович | 34fs268284 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 92% | четвертый |
| 3 | Хамитов Тимур Ирикович | 34fs268289 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 92% | четвертый |
| 4 | Корепанова Крестина Николаевна | 34fs268255 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 90% | четвертый |
| 5 | Кузьминых Андрей Владимирович | 34fs268259 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 90% | четвертый |
| 6 | Мухаданов Александр Дмитриевич | 34fs268271 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 90% | четвертый |
| 7 | Оганесян Арсений Владимирович | 34fs268273 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 90% | четвертый |
| 8 | Пономарев Артём Олегович | 34fs268277 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 90% | четвертый |
| 9 | Фошина Анна Владимировна | 34fs268287 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 90% | четвертый |
| 10 | Крутиков Владислав Владимирович | 34fs268256 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 87% | четвертый |
| 11 | Крюков Дмитрий Сергеевич | 34fs268257 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 87% | четвертый |
| 12 | Лихачева Ольга Владимировна | 34fs268263 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 87% | четвертый |
| 13 | Ломов Глеб Вадимович | 34fs268264 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 81% (13 из 16 баллов) | 87% | четвертый |
| 14 | Токмина Алина Васильевна | 34fs268283 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 87% | четвертый |
| 15 | Авхадиев Рустам Робертович | 34fs268226 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 85% | третий |
| 16 | Жук Дмитрий Андреевич | 34fs268247 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 85% | третий |
| 17 | Зиязов Булат Ринафович | 34fs268249 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 85% | четвертый |
| 18 | Каров Макар Вячеславович | 34fs268253 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 85% | четвертый |
| 19 | Филатова Анна Андреевна | 34fs268286 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 85% | третий |
| 20 | Антропов Сергей Александрович | 34fs268238 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 82% | четвертый |
| 21 | Гасымов Сархан Ариф оглы | 34fs268243 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 75% (12 из 16 баллов) | 82% | четвертый |
| 22 | Годунова Анна Сергеевна | 34fs268244 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 82% | третий |
| 23 | Кашперова Валерия Владимировна | 34fs268254 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 82% | третий |
| 24 | Газизов Всеволод Александрович | 34fs268242 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 25 | Каримов Анвар Ильдусович | 34fs268252 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 26 | Кузьминых Степан Алексеевич | 34fs268260 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 27 | Латыпов Айдар Ильдарович | 34fs268262 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 28 | Пивоваров Никита Михайлович | 34fs268275 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 29 | Поздеев Роман Андреевич | 34fs268276 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 30 | Сафин Артур Рамилевич | 34fs268281 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 31 | Сергеев Константин Олегович | 34fs268282 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 80% | третий |
| 32 | Артур Бисмарк Брайт | 34fs268239 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 77% | третий |
| 33 | Волынкин Данил Сергеевич | 34fs268241 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 77% | третий |
| 34 | Лаптева Марина Владимировна | 34fs268261 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 77% | третий |
| 35 | Хлуденев Дмитрий Андреевич | 34fs268290 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 77% | третий |
| 36 | Мадьяров Марсель Маратович | 34fs268265 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 75% | третий |
| 37 | Мерзляков Иван Андреевич | 34fs268266 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 75% | третий |
| 38 | Минникаев Нияз Рафисович | 34fs268269 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 75% | третий |
| 39 | Мурадов Кенан Камранович | 34fs268270 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 75% | третий |
| 40 | Сабти Али Абдулелах Махмуд | 34fs268279 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 75% | третий |
| 41 | Тухсанов Наимжон Нематуллоевич | 34fs268285 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 75% | третий |
| 42 | Ядыкина Наталья Михайловна | 34fs268294 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 75% | третий |
| 43 | Аль-Гнаимави Юсиф Абдулкарим Лафта | 34fs268232 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 72% | третий |
| 44 | Мзедавее Али Мохаммед Джасим | 34fs268267 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 72% | третий |
| 45 | Шишкин Игнатий Михайлович | 34fs268292 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 72% | третий |
| 46 | Январев Владислав Денисович | 34fs268295 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 72% | третий |
| 47 | Зайцева Алена Игоревна | 34fs268248 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 3 – 62% (10 из 16 баллов) | 70% | третий |
| 48 | Першин Андрей Владимирович | 34fs268274 | 27 из 27 | Блок 1 – 91% (11 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 70% | третий |
| 49 | Алмихраб Мхмуд Абдулбаки Мухтар | 34fs268230 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 67% | третий |
| 50 | Ежаков Никита Сергеевич | 34fs268246 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 67% | третий |
| 51 | Мзедавее Саджад Касим Хамзах | 34fs268268 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 67% | второй |
| 52 | Аль-Рубаи Хайдер Дхургхам Аднан | 34fs268237 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 37% (6 из 16 баллов) | 65% | третий |
| 53 | Кагхид Мустафа Абдулгхаффар Садкхан | 34fs268251 | 27 из 27 | Блок 1 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 62% | второй |
| 54 | Кудрявцев Данил Алексеевич | 34fs268258 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 62% | второй |
| 55 | Эруага Силвестер Оланреважу | 34fs268293 | 27 из 27 | Блок 1 – 58% (7 из 12 баллов)  Блок 2 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 62% | второй |
| 56 | Ал-Обаиди Махмуд Мустафа Абд Али | 34fs268228 | 27 из 27 | Блок 1 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 25% (4 из 16 баллов) | 60% | второй |
| 57 | Аль-Кааби Али Джумаа Абдулхусейн | 34fs268235 | 27 из 27 | Блок 1 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 60% | первый |
| 58 | Дереа Махмуд Ахмед Дереа | 34fs268245 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 50% (6 из 12 баллов)  Блок 3 – 56% (9 из 16 баллов) | 60% | второй |
| 59 | Ал-Магсуси Муртадха Наджах Фадиль | 34fs268227 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 41% (5 из 12 баллов)  Блок 3 – 50% (8 из 16 баллов) | 57% | второй |
| 60 | Алзаки Али Хасан Рашид | 34fs268229 | 27 из 27 | Блок 1 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 2 – 33% (4 из 12 баллов)  Блок 3 – 68% (11 из 16 баллов) | 57% | первый |
| 61 | Пушин Денис Андреевич | 34fs268278 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 100% (12 из 12 баллов)  Блок 3 – 12% (2 из 16 баллов) | 57% | третий |
| 62 | Салимов Нияз Рамилевич | 34fs268280 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 37% (6 из 16 баллов) | 57% | второй |
| 63 | Чанышев Альфред Эдуардович | 34fs268291 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 31% (5 из 16 баллов) | 57% | второй |
| 64 | Аль-Мансури Хуссейн Джасим Мохаммед | 34fs268236 | 27 из 27 | Блок 1 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 2 – 50% (6 из 12 баллов)  Блок 3 – 43% (7 из 16 баллов) | 52% | первый |
| 65 | Хаййави Абдулрахман Фарис Мохаммед | 34fs268288 | 27 из 27 | Блок 1 – 75% (9 из 12 баллов)  Блок 2 – 50% (6 из 12 баллов)  Блок 3 – 37% (6 из 16 баллов) | 52% | второй |
| 66 | Аль-Аббуди Абдулазиз Салем Джасим | 34fs268231 | 27 из 27 | Блок 1 – 83% (10 из 12 баллов)  Блок 2 – 66% (8 из 12 баллов)  Блок 3 – 6% (1 из 16 баллов) | 47% | второй |
| 67 | Норбаев Озодбек Равшан угли | 34fs268272 | 27 из 27 | Блок 1 – 58% (7 из 12 баллов)  Блок 2 – 33% (4 из 12 баллов)  Блок 3 – 37% (6 из 16 баллов) | 42% | первый |
| 68 | Ахмед Кассаб Али Салах Фадиль | 34fs268240 | 27 из 27 | Блок 1 – 58% (7 из 12 баллов)  Блок 2 – 25% (3 из 12 баллов)  Блок 3 – 31% (5 из 16 баллов) | 37% | первый |

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.