

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 13.03.02  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА  
(ПО ОПЫТУ ПРОВЕДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНТЕРНЕТ-  
ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ БАКАЛАВРИАТА)**

*Мясникова Т.В.*

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет  
имени И.Н. Ульянова»*

В статье рассматривается оценка качества подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по опыту проведения федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). Показаны результаты ФИЭБ 2021 и 2022 гг., отражающие качество подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

**Ключевые слова:** интернет-экзамен, электроэнергетика и электротехника, сертификация выпускников, образовательная программа, измерительные материалы.

**ASSESSMENT OF THE QUALITY OF STUDENTS' TRAINING  
ON THE STUDY PROGRAM 13.03.02 ELECTRIC POWER  
INDUSTRY AND ELECTRICAL ENGINEERING BASED  
ON THE EXPERIENCE OF THE FEDERAL INTERNET EXAM  
FOR BACHELOR'S GRADUATES**

*Myasnikova T.V.*

*I.N. Ulyanov Chuvash State University*

The article deals with the assessment of the quality of students' training on the study program 13.03.02 Electric Power and Electrical Engineering based on the experience of the Federal Internet Exam for Bachelor's graduates (FIEB). The results of the FIEB in 2021 and 2022 are shown, reflecting the quality of Bachelor's training on the study program 13.03.02 Electric Power and Electrical Engineering.

**Keywords:** Internet Exam, Electric Power and Electrical Engineering, graduate certification, study program, measuring materials.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» особое место уделяется оценке качества подготовки обучающихся. Новацией данного ФЗ является проведение такой оценки по

инициативе обучающихся, их родителей (законных представителей), а также образовательных организаций [1].

В этом году исполняется девять лет со дня пилотного запуска федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). В общей сложности в нем приняло участие порядка 47 тыс. обучающихся [2, 3].

ФИЭБ реализуется как добровольная сертификация выпускников бакалавриата на соответствие требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника [3, 4].

Педагогические измерительные материалы (ПИМ) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника имеют комплексный характер и, как правило, не ограничиваются заданиями из нескольких дисциплин. Кроме этого, ПИМы учитывают и различие образовательных программ разных образовательных организаций высшего образования, реализующих программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Поэтому была разработана уникальная структура и модель ПИМ для проведения ФИЭБ (рис. 1) [2].

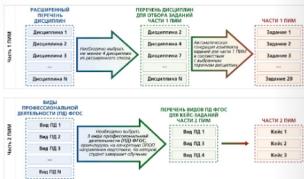


Рис. 1. Структура и модель ПИМ

Задания первой части ПИМ являются полидисциплинарным тестированием на выявление умений решать стандартные, типовые задачи (рис. 2).

За каждое правильное задание студент получает два балла.

Обучающемуся необходимо выбрать четыре дисциплины из четырнадцати: Безопасность жизнедеятельности, Общая энергетика, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Силовая электроника, Теоретические основы электротехники, Теория автоматического управления, Техника высоких напряжений, Электрические и электронные аппараты, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрический привод, Электроснабжение, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электроэнергетические системы и сети.

За успешное выполнение первой части ПИМ можно получить 40 баллов.

**Дисциплина «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»**

**Задание** (укажите не менее двух вариантов ответов)

На энергообъектах ЭЭС, кроме основных защит, устанавливаются резервные защиты с относительной селективностью для ...

*Варианты ответов:*

- 1) ликвидации повреждений на смежном участке в случае отказа его защиты
- 2) уменьшения времени ликвидации КЗ в ЭЭС
- 3) ликвидации повреждений на защищаемом участке в случае отказа или вывода из работы его основной защиты
- 4) ликвидации повреждений на смежном участке в случае отказа его выключателя
- 5) ликвидации повреждений на защищаемом участке в случае отказа его выключателя

Рис. 2. Пример задания первой части ПИМ

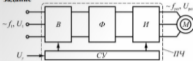
Вторая часть ПИМ представляет собой междисциплинарные кейс-задания, направленные на выявление способностей студента анализировать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между выявленными проблемами (рис. 3).

За правильное выполнение кейс-задания студент может набрать 60 баллов.

За верное выполнение всех заданий ПИМ можно получить максимально 100 баллов.

**Кейс-задание**

(Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская)

**Задание**

Лифтовый механизм оборудован асинхронным электродвигателем  $M$  с преобразователем частоты ПЧ с промежуточным звеном постоянного тока, блок-схема которого показана на рисунке ( $B$  – выпрямитель;  $\Phi$  – фильтр звена постоянного тока;  $I$  – инвертор). Регулирование скорости вращения производится изменением частоты и величины напряжения.

Частота питающей сети  $f_1 = 50$  Гц, линейное напряжение  $U_1 = 380$  В. Асинхронный двигатель  $M$  с короткозамкнутым ротором имеет номинальную мощность  $P = 6$  кВт, число полюсов  $2p = 4$ , высоту оси вращения  $h = 132$  мм, внутренний диаметр расточки статора  $D = 148$  мм. В процессе наладки электрической части электропривода исследуются характеристики двигателя и блоков преобразователя частоты.

Рис. 3. Пример задания второй части ПИМ

В 2021 и 2022 годах в ФИЭБ по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника приняли участие 34 обучающихся, осваивающих следующие образовательные программы: Электроснабжение – 5 человек; Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети – 4 человека; Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем – 16 человек; Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; Электрооборудование низкого и высокого напряжения – 4 человека; Электрический привод – 5 человек. Успеваемость по этим образовательным программам представлена в таблице.

**Успеваемость обучающихся по ряду образовательных программ**

Образовательная программа	Успеваемость, %			
	2021		2022	
	абсолютная	качественная	абсолютная	качественная
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	89	55	81	61
Электроснабжение	53	35	49	29

Образовательная программа	Успеваемость, %			
	2021		2022	
	абсолютная	качественная	абсолютная	качественная
Электропривод и автоматика	83	50	63	59
Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения	70	33	62	42
Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети	83	47	46	45

По результатам ФИЭБ всем участникам выдаются именные сертификаты: золотые, серебряные, бронзовые, сертификаты участника (рис. 4).

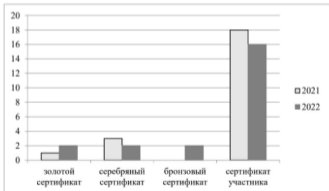


Рис. 4. Распределение студентов по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по уровням сертификатов в 2021-2022 гг.

Из 34 участников золотые сертификаты получили три человека: в 2021 году – Петров С.Г. (образовательная программа «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»); в 2022 году – Аркадьев Д.Э. (образовательная программа «Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети») и Иванов К.Э. (образовательная программа «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»).

Серебряные сертификаты получили пять обучающихся: в 2021 году – Гришин Д.Е. (образовательная программа «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»); Шушпанов С.В. (образовательная программа «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»); Кузнецов Д.В. (образовательная программа «Электропривод и автоматика»); в 2022 году – Гаврилов А.А. (образовательная программа «Электроснабжение») и Григорьев А.Г. (образовательная программа «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»).

Бронзовые сертификаты получили два человека: в 2022 году – Никифоров А.В. и Осипов Т.А., оба обучались по образовательной программе «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения».

Средний балл ФИЭБ по направлению подготовки 13.03.02 Энергетика и электротехника по уровням сертификатов в 2021-2022 гг. представлен на рис. 5.

Суммарное количество именных золотых, серебряных, бронзовых сертификатов ФИЭБ, полученных студентами по направлению подготовки 13.03.02 Энергетика и электротехника от общего числа именных сертификатов для данного направления подготовки в 2021 году составило 22,2%, в 2022 году – 37,5%.

При приеме на обучение по программам магистратуры обучающиеся, получившие золотой или серебряный сертификат, могут получить дополнительные баллы. Так, по итогам приема в 2021 году своим сертификатом воспользовались 50% обучающихся, а по итогам 2022 года – 100%.

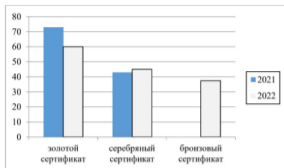


Рис. 5. Средний балл ФИЭБ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по уровням сертификатов в 2021-2022 гг.

Большинство обучающихся, воспользовавшихся своим сертификатом, выбрали обучение по программам магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (рис. 6).

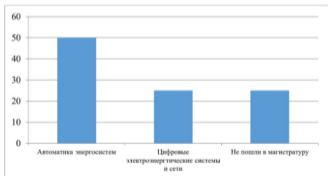


Рис. 6. Распределение обучающихся, имеющих золотой или серебряный сертификат, по программам магистратуры

В заключение надо отметить, что независимая оценка качества образования становится неотъемлемой частью образовательного

процесса. В целом для образовательной организации ФИЭБ выступает важным элементом внешней независимой оценки качества подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

### **Список литературы**

1. Оценка качества подготовки студентов по направлению подготовки Государственное и муниципальное управление по опыту проведения федерального Интернет-экзамена для выпускников бакалавриата / В.Ю. Маслихина, Е.Д. Богатырев, Т.Г. Колесникова, О.В. Порядина // Открытое образование. – 2016. – № 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-podgotovki-studentov-po-napravleniyu-podgotovki-gosudarstvennoe-i-munitsipalnoe-upravlenie-po-opytu-provedeniya> (дата обращения: 01.02.2023).
2. Пылин В.В. ФИЭБ: история с продолжением. – URL: <https://akvobr.ru/new/publications/414> (дата обращения 31.01.2023).
3. Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). URL: <https://bakalavr.i-exam.ru/> (дата обращения 01.02.2023).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-13-03-02-elektroenergetika-i-elektrotehnika-144/> (дата обращения 01.11.2022).