

Негосударственное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Научно-образовательный центр «ЭКРА»
Общества с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие «ЭКРА»

УТВЕРЖДАЮ

Директор



Е.А. Понамарев

Е.А. Понамарев

25 марта 2024 г.

ОТЧЁТ

о самообследовании образовательного учреждения

Оглавление

1 Общие сведения о дополнительных профессиональных программах.....	3
1.1 Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности	3
1.2 Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности.....	5
2 Структура и система управления Образовательного центра.....	6
3 Подготовка специалистов по программам повышения квалификации	10
3.1 Приём специалистов на обучение	10
3.2 Динамика контингента обучающихся.....	10
4 Содержание подготовки специалистов по учебным планам	13
4.1 Структура программ повышения квалификации	13
4.2 Анализ учебных планов.....	14
4.3 Рабочие программы	23
4.4 Промежуточная аттестация.....	24
4.5 Итоговая аттестация	24
5 Качество кадрового обеспечения	26
6 Финансовая деятельность.....	29
7 Заключение	30
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	31

1 Общие сведения о дополнительных профессиональных программах

1.1 Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности

Повышение квалификации специалистов по дополнительным профессиональным программам ведётся в Негосударственном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Научно-образовательный центр «ЭКРА» общества с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА» (в дальнейшем – Образовательный центр) с 2010 г.

Право осуществления образовательной деятельности подтверждено лицензией № 1257 от 21 июня 2017 г. (регистрационный номер лицензии: Л035-01243-21/00246411) Министерства образования и молодёжной политики Чувашской Республики.

Перечень дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации), по которым в Образовательном центре в 2023 году проводилось повышение квалификации, а также формы обучения и количество обучившихся специалистов приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Программа повышения квалификации			Форма обучения	Количество специалистов, обучившихся в 2023 г.
	Наименование программы	Нормативный срок освоения	Квалификация, присваиваемая по завершении образования		
1.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 6-35 кВ	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО устройств РЗА подстанционного оборудования классов напряжений 6-35 кВ производства НПП «ЭКРА» (терминалы серии БЭ2502)	Очная	18
2.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 35-110 кВ	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО устройств РЗА подстанционного оборудования классов напряжений 35-110 кВ производства НПП «ЭКРА» (терминалы серии БЭ2502 и шкафы серии ШЭ2607)	Очная	17
3.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО устройств РЗА подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ производства НПП «ЭКРА» (шкафы серии ШЭ2607)	Очная	179
4.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 330-750 кВ	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО устройств РЗА подстанционного оборудования классов напряжений 330-750 кВ производства НПП «ЭКРА» (шкафы серии ШЭ2710)	Очная	44
5.	Микропроцессорная аппаратура релейной защиты станционного оборудования	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО микропроцессорной аппаратуры РЗА станционного оборудования производства НПП «ЭКРА» (шкафы серии ШЭ 111Х)	Очная	53
6.	Микропроцессорные устройства противоаварийной автоматики	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО микропроцессорной аппаратуры РЗА производства НПП «ЭКРА» (шкафы серии ШЭЭ 22Х)	Очная	35
7.	Устройства релейной защиты и автоматики энергообъектов напряжением 6-35 кВ	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО устройств РЗА энергообъектов 6-35 кВ производства НПП «ЭКРА» (терминалы ЭКРА 2ХХ)	Очная	61

№ п/п	Программа повышения квалификации			Форма обучения	Количество специалистов, обучившихся в 2023 г.
	Наименование программы	Нормативный срок освоения	Квалификация, присваиваемая по завершении образования		
8.	Микропроцессорные устройства управления присоединением	52 часа	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО микропроцессорных устройств управления присоединением производства НПП «ЭКРА» (терминалы ЭКРА 24Х и шкафы серии ШЭЭ 24Х)	Очная	3
9.	Программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанций	80 часов	Приобретение навыков эксплуатации и технического обслуживания ПТК «EVICON» (программное обеспечение «EKASCADA»)	Очная	55
10.	Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций»	80 часов	Приобретение навыков выполнения ПНР и ТО устройств РЗА с поддержкой протоколов технологии «Цифровая подстанция» производства НПП «ЭКРА» (терминалы серии БЭ2704)	Очная	54
11.	Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций» (ПО «SCL Express»)	36 часов	Приобретение навыков проектирования и конфигурирования электронного проекта подстанции на языке SCL на базе ПО «SCL Express»	Очная	10
12.	Устройства и системы контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА» (ЭКРА-СКИ)	36 часов	Приобретение навыков наладки, обслуживания и эксплуатации устройств контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА» (терминалы ЭКРА-СКИ, реле РКИЭ, датчики ДДТ)	Очная	7
13.	Противоаварийная автоматика в ЕЭС России. Микропроцессорные устройства РЗА производства НПП «ЭКРА»	64 часов	Приобретение навыков обслуживания и эксплуатации устройств противоаварийной автоматики производства НПП «ЭКРА» (терминалы ЭКРА 22Х, шкафы ШЭЭ 22Х)	Очная	12
14.	Эксплуатация микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования	40 часов	Приобретение навыков оперативного управления и обслуживания аппаратуры подстанционного оборудования производства НПП «ЭКРА» (терминалы серии БЭ2502 и БЭ2704)	Заочная	12
Всего:					560

Образовательный центр осуществляет свою деятельность в соответствии с нормативной базой, регламентирующей систему дополнительного профессионального образования, руководствуясь:

- Федеральными законами РФ;
- Постановлениями Правительства РФ;
- Приказами, письмами Министерства образования и науки РФ;
- Приказами Министерства труда и социальной защиты РФ.

Образовательный центр принимает локальные нормативные акты, содержащие нормы, регулирующие образовательные отношения, в пределах своей компетенции и в соответствии с законодательством РФ в порядке, установленном действующим законодательством.

1.2 Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности приводится в сведениях, размещённых на сайте Образовательного центра <https://ekra.ru/services/education-info/> в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Материально-техническое обеспечение».

Находящиеся в собственности учредителя испытательные системы (программно-технические комплексы) РЕТОМ-51 (11 шт.), испытательные комплекты Omicron СМС356 (3 шт.) и Omicron СМС353 (1 шт.) используются Образовательным центром на праве оперативного управления. Большое число программно-технических комплексов обеспечивает возможность повышения квалификации по разным программам в один период обучения, при этом в одной бригаде обучающихся одновременно занимается не более четырёх человек, что весьма важно во время выполнения практических (лабораторных) работ.

Выводы по разделу 1

1. Повышение квалификации специалистов базируется на нормативно-правовых документах, регламентирующих образовательную деятельность Образовательного центра.

2. Образовательный центр имеет возможность проведения гибкой политики в отношении материально-технического обеспечения образовательной деятельности по всем образовательным программам благодаря значительному вниманию Учредителя к материально-техническому оснащению лабораторной базы образовательного центра.

2 Структура и система управления Образовательного центра

Образовательный центр создан 01 июня 2009 г. в соответствии с решением единственного Учредителя – Общества с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА».

Образовательный центр является юридическим лицом (Свидетельство о государственной регистрации некоммерческой организации выдано 12 апреля 2017 г.: запись о государственной регистрации внесена в ЕГРЮЛ 17 июля 2009 г. за основным государственным регистрационным номером 1092100000816, учётный номер 2114040055).

Образовательный центр ведёт учебную и методическую работу, а также оказывает образовательные услуги (на договорной основе) в области образовательной деятельности на основании лицензии Министерства образования и молодёжной политики Чувашской Республики.

Образовательный центр возглавляет Директор, нанимаемый учредителем на основе трудового договора. В своей деятельности директор руководствуется Уставом образовательного центра.

Взаимодействие руководящих, педагогических и иных работников Образовательного центра, управление образовательным центром соответствуют требованиям Устава.

В составе Образовательного центра в 2023 г. работали 9 педагогических работников:

- доцент – 2 чел. (по 0,25 ст.);
- старший преподаватель – 7 чел. (по 1 ст.);

и 8 единиц учебно-вспомогательного персонала:

- заведующий лабораторией – 4 чел. (по 0,25 ст.);
- заведующий сектором – 2 чел. (по 0,25 ст.);
- инженер 2 категории – 1 чел. (по 0,25 ст.);
- инженер 3 категории – 1 чел. (1 ст.).

Помимо вышеназванных сотрудников в Образовательном центре работают:

- главный бухгалтер – 1 чел. (1 ст.);
- заместитель директора по кадровым и организационным вопросам – 1 чел. (1 ст.);
- специалист по пожарной безопасности и гражданской обороне – 1 чел. (0,1 ст.);
- специалист по охране труда – 1 чел. (0,1 ст.);
- специалист по организационному и документационному обеспечению – 1 чел. (1 ст.);
- менеджер по персоналу – 1 чел. (1 ст.).

Взаимодействие работников Образовательного центра на 31 декабря 2023 г. соответствовало структуре, представленной на рисунке 2.1.

В Образовательном центре имеются необходимые для организации учебного процесса лекционная аудитория, учебные лаборатории и вспомогательные помещения.

Лаборатория устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) подстанционного оборудования. Заведующий лабораторией – Викторов Руслан Витальевич. В составе лаборатории выделены сектора, организацию и проведение обучения слушателей в которых обеспечивает преподавательский состав Образовательного центра:

- в секторе основных защит линий электропередачи занятия проводит старший преподаватель Гаврилов Павел Георгиевич, заведующий сектором, магистр техники и технологии;
- в секторе защит трансформаторов и автотрансформаторов занятия проводит старший преподаватель Нигмедзянов Семён Камелевич, заведующий сектором;
- в секторе защит среднего напряжения (6-35 кВ) занятия проводит доцент Костерин Владимир Александрович, к.т.н., доцент;
- в секторе дифференциальной защиты линий электропередачи занятия проводит старший преподаватель Викторов Руслан Витальевич;

- в секторе защиты шин занятия проводит Димитриев Роман Анатольевич;
- в секторе резервных защит линий электропередачи и автоматики управления выключателем занятия проводит Уляхин Сергей Владимирович, магистр техники и технологий.

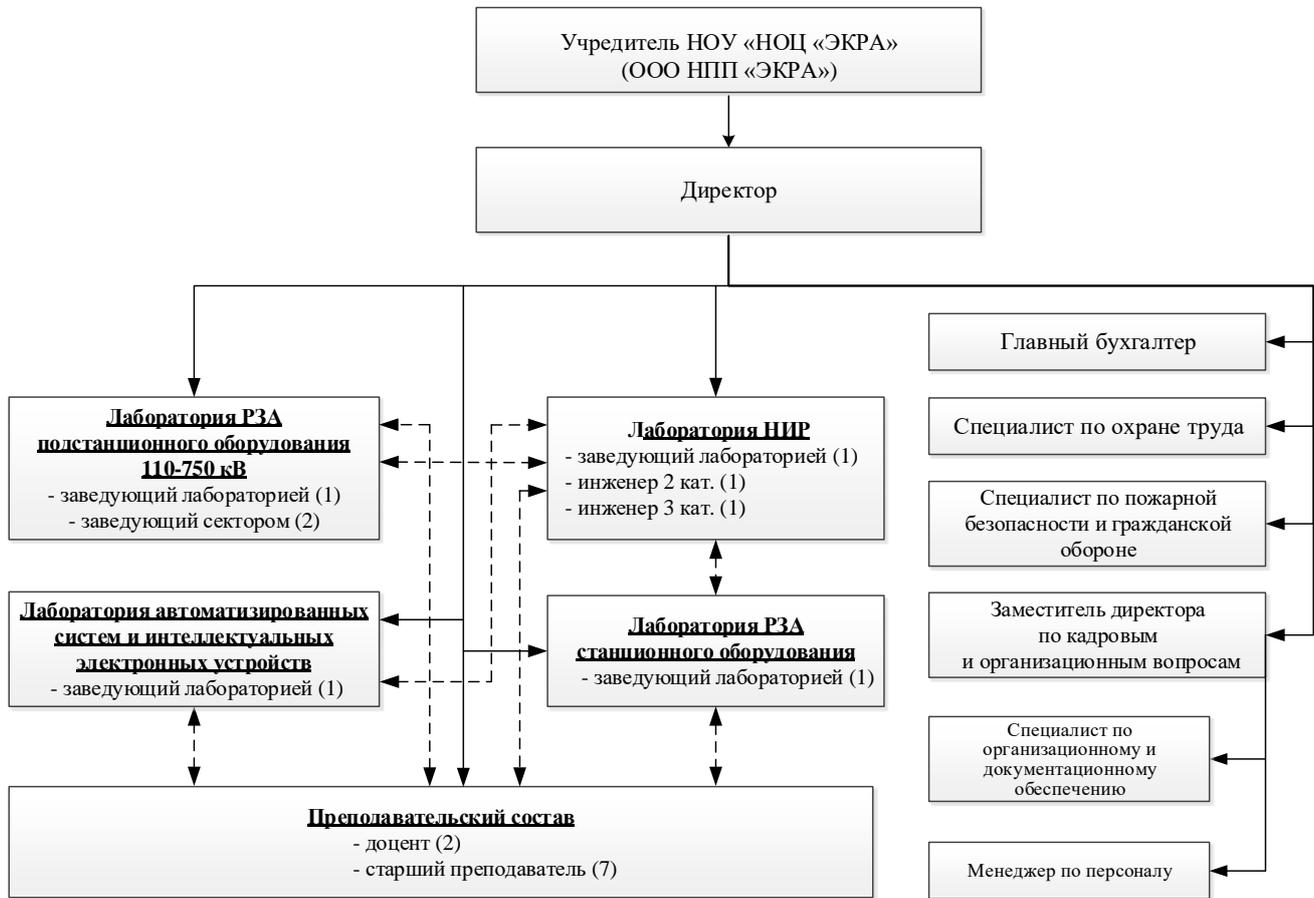


Рисунок 2.1 – Структура взаимодействия работников Образовательного центра на 31 декабря 2023 г.

Лаборатория РЗА станционного оборудования. Заведующий лабораторией – Хмельников Вячеслав Вербович. В составе лаборатории выделены сектора, организацию и проведение обучения слушателей в которых обеспечивает преподавательский состав Образовательного центра:

- в секторе защит генераторов, трансформаторов, блоков генератор трансформатор и в секторе микропроцессорных устройств противоаварийной автоматики занятия проводит Хмельников Вячеслав Вербович;
- в секторе устройств РЗА энергообъектов 6-35 кВ и в секторе микропроцессорных устройств управления присоединением занятия проводит Нигмедзянов Семён Камелевич;
- в секторе устройств контроля сопротивления изоляции систем оперативного тока занятия проводит Уляхин Сергей Владимирович.

Лаборатория автоматизированных систем и интеллектуальных электронных устройств. Заведующий лабораторией – Денисов Александр Владимирович, магистр техники и технологии. В составе лаборатории выделены сектора, организацию и проведение обучения слушателей в которых обеспечивает преподавательский состав Образовательного центра:

- в секторе автоматизированных подстанций занятия проводит Димитриев Роман Анатольевич;

- в секторе автоматизированных систем управления занятия проводит Денисов Александр Владимирович.

Заведующий лабораторией научно-исследовательских работ (НИР) – Уляхин Сергей Владимирович, магистр техники и технологии.

Образовательный центр обладает автономией, под которой понимается самостоятельность в осуществлении образовательной, научной, административной, финансово-экономической деятельности, разработке и принятии локальных нормативных актов в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Управление Образовательным центром осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и Уставом Образовательного центра на принципах единоначалия и коллегиальности.

Высшим органом управления Образовательным центром является Учредитель.

К компетенции высшего органа управления относятся решение следующих вопросов:

- утверждение Устава и вносимых в него изменений;
- определение приоритетных направлений деятельности Образовательного центра, принципов формирования и использования его имущества;
- назначение на должность Директора Образовательного центра, Ревизора и определение сроков их полномочий;
- назначение на должность Главного бухгалтера;
- утверждение годового отчёта и годовой финансовой отчётности;
- утверждение финансового плана, сметы расходов Образовательного центра и внесение в них изменений;
- участие Образовательного центра в других организациях.

Единоличным исполнительным органом Образовательного центра является Директор, который осуществляет свою деятельность на принципах единоначалия в соответствии с действующим законодательством, Уставом Образовательного центра.

Директор в порядке своей компетенции:

- осуществляет текущее руководство Образовательным центром;
- представляет Учредителю Образовательного центра ежегодный отчёт о деятельности Образовательного центра;
- без доверенности действует от имени Образовательного центра, представляет Образовательный центр в органах государственной власти и управления, в частных, кооперативных и общественных организациях, учреждениях, предприятиях Российской Федерации и за рубежом, в судебных инстанциях;
- предъявляет от имени Образовательного центра претензии к юридическим и физическим лицам;
- с согласия Учредителя вносит изменения в штатное расписание в отношении должностных окладов работников Образовательного центра, устанавливает надбавки к должностным окладам, утверждает положение об оплате труда сотрудников Образовательного центра;
- осуществляет в установленном порядке расходование денежных средств Образовательного центра, обеспечив эффективное использование и сохранность имущества, соблюдение финансовой дисциплины;
- совершает различного рода сделки, открывает в банках счета Образовательного центра;
- издаёт приказы и распоряжения, обязательные для всех сотрудников Образовательного центра, налагает взыскания, объявляет поощрения, утверждает должностные инструкции сотрудников Образовательного центра;
- отвечает за эффективность работы Образовательного центра;
- осуществляет подбор и расстановку кадров, утверждает штатное расписание Образовательного центра;
- определяет порядок делопроизводства, отчётности и контроля, исполнительной

дисциплины Образовательного центра;

- осуществляет приём и отчисление обучающихся;
- утверждает учебно-методическую документацию;
- осуществляет иные полномочия в соответствии с действующим законодательством.

Коллегиальным органом управления Образовательным центром является Педагогический совет, который в соответствии с Уставом Образовательного центра в порядке своей компетенции:

- рассматривает проект Устава Образовательного центра, а также вносимые в него изменения;

- осуществляет общий контроль за соблюдением в деятельности Образовательного центра законодательства Российской Федерации и Устава Образовательного центра;

- решает вопросы учебной, учебно-методической, научно-исследовательской и информационно-аналитической работы, подготовки кадров, осуществления международных связей Образовательного центра, решает вопросы координации учебных планов разных образовательных программ, принимает решения по вопросам организации учебного процесса;

- определяет принципы распределения финансовых, материальных и трудовых ресурсов Образовательного центра;

- рассматривает вопросы редакционно-издательской деятельности.

Для управления Образовательным центром и автоматизации работ по документообороту используются восемнадцать компьютеров: два – в кабинете директора, два – в бухгалтерии, два – в приемной, один – в лекционной, во всех лабораториях, в библиотеке. Все компьютеры оснащены современным программным обеспечением, и подключены к сети Internet. Компьютеры используются для подготовки различной документации: расписаний занятий, распоряжений и приказов о зачислении на обучение, зачётных и экзаменационных ведомостей, рабочих учебных программ и других учебно-методических материалов, удостоверений о повышении квалификации и т.д. Технологии сбора, хранения и обработки информации об учебном процессе соответствуют современным требованиям.

Качество организации делопроизводства в Образовательном центре удовлетворительное. Система внутреннего контроля исполнения поручений имеется и действует достаточно эффективно.

Выводы по разделу 2.

1. Управление образовательным центром, взаимодействие педагогических работников и других сотрудников образовательного центра соответствует требованиям, предъявляемым к образовательным учреждениям.

2. Лаборатории, используемые для проведения практических занятий, обеспечивают достаточные условия для приобретения обучаемыми навыков выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания аппаратуры РЗА производства НПП «ЭКРА».

3 Подготовка специалистов по программам повышения квалификации

3.1 Приём специалистов на обучение

Согласно Уставу Образовательного центра и Правилам приёма на обучение в Образовательный центр приём обучающихся, имеющих соответствующую базовую подготовку, производится по заявкам юридических лиц на основании заключённых договоров. Зачисление на обучение осуществляется распоряжением, оформляемым в день начала занятий.

В 2023 году Образовательный центр, как исполнитель, оказал платные образовательные услуги по повышению квалификации специалистов по 235 договорам, заключённым с юридическими лицами.

3.2 Динамика контингента обучающихся

Число специалистов, повысивших квалификацию по соответствующим образовательным программам на основании договоров, заключённых с юридическими лицами (заказчиками), приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Образовательная программа	Год начала реализации программ повышения квалификации	Количество обучившихся			
			2022 г.		2023 г.	
			Чел.	Групп	Чел.	Групп
1.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 6-35 кВ	2010	28	5	18	3
2.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 35-110 кВ	2020	23	5	17	3
3.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ	2010	167	25	179	28
4.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 330-750 кВ	2010	49	7	44	7
5.	Микропроцессорная аппаратура релейной защиты станционного оборудования	2010	68	9	53	8
6.	Микропроцессорные устройства противоаварийной автоматики	2015	36	6	35	7
7.	Устройства релейной защиты и автоматики энергообъектов напряжением 6-35 кВ	2016	43	7	61	9
8.	Микропроцессорные устройства управления присоединением	2016	4	2	3	2
9.	Программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанций	2021	57	8	55	8
10.	Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций»	2021	61	9	54	8
11.	Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций» (ПО «SCL Express»)	2022	9	2	10	3
12.	Устройства и системы контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА» (ЭКРА-СКИ)	2022	3	2	7	3
13.	Противоаварийная автоматика в ЕЭС России. Микропроцессорные устройства РЗА производства НПП «ЭКРА»	2022	9	1	12	1
14.	Эксплуатация микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования	2021	14	5	12	2

Динамика приёма специалистов на повышение квалификации в Образовательном центре, сложившаяся в 2023 г., примерно соответствует усредненным показателям за предыдущие годы. Количество обучившихся осталось на уровне 2022 г. (меньше на 11 чел.). Новых программ повышения квалификации в 2023 году не вводилось. Число исполненных договоров по сравнению с 2022 г увеличилось по причине уменьшения количества обучающихся, приходящихся на один договор.

Динамика контингента слушателей Образовательного центра, сложившаяся за весь период осуществления лицензированной образовательной деятельности, приведена на рисунке 3.1. Приведённая диаграмма свидетельствует, что на протяжении первых четырёх лет наблюдался существенный прирост количества слушателей, обучившихся в Образовательном центре. Указанное объясняется ростом количества поставок оборудования производства НПП «ЭКРА» разным потребителям. Затем на один год рост стабилизировался, а в 2015 году произошло резкое снижение числа обучившихся, обусловленное наступившим кризисом в экономике. В последующие пять лет наблюдались относительно небольшие колебания количества слушателей, обучившихся в Образовательном центре. В 2020 году произошло вновь резкое снижение числа слушателей, но по другой причине: из-за пандемии, обусловленной новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), Образовательный центр не проводил обучение с 30 марта по 07 сентября 2020 г.

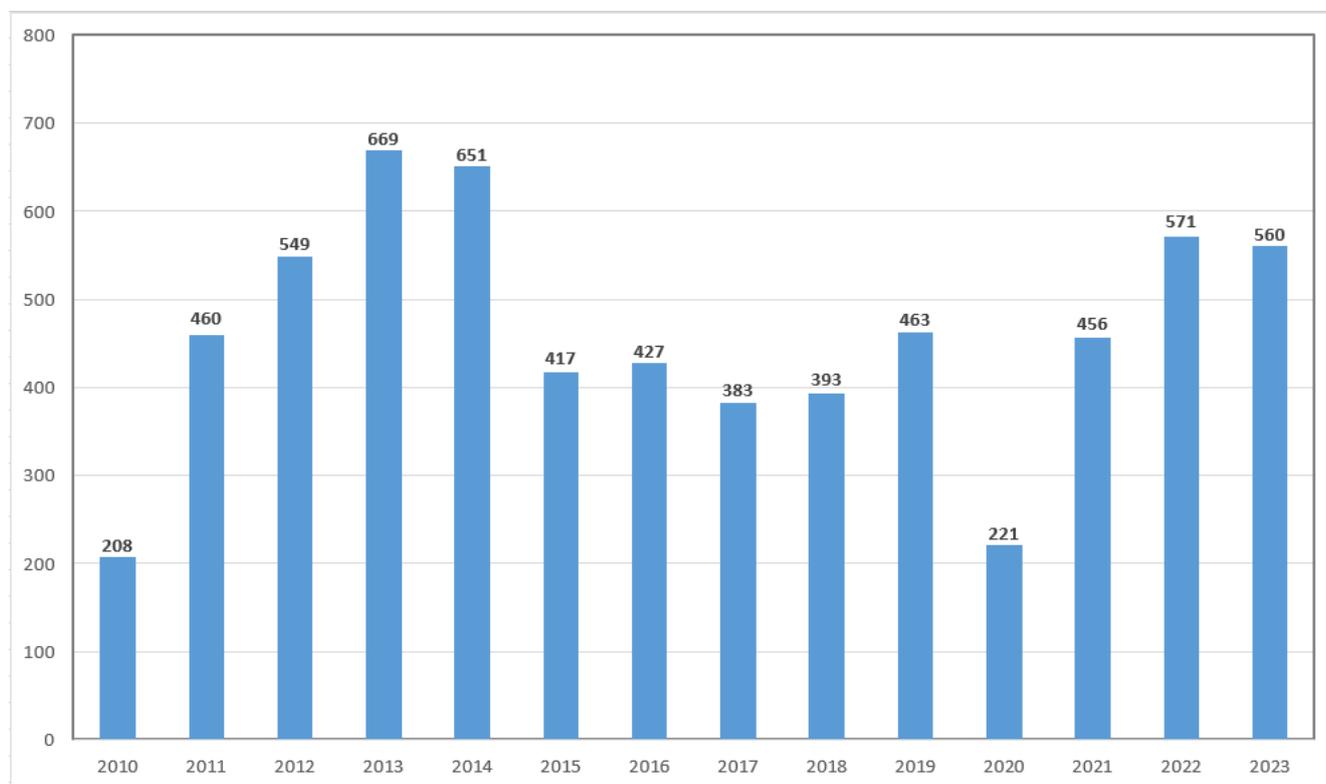


Рисунок 3.1 Общее количество обучившихся по программам повышения квалификации

Определяющую роль в общем числе обучившихся в Образовательном центре слушателей имеет программа повышения квалификации «Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ»: из 6428 человек, прошедших обучение в Образовательном центре, по указанной программе обучилось 3412 слушателя (53,1%). По этой причине диаграмма, иллюстрирующая число слушателей, обучившихся по программе «Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ» (рисунок 3.2) имеет примерно такой же характер, как диаграмма, приведённая на рисунке 3.1.

Диаграммы, иллюстрирующие число слушателей, обучившихся по другим программам, в общем смысле имеют примерно такой же характер, но не столь очевидный: некоторые имеют

более резкие годовые колебания, некоторые носят более плавный характер (статистически достоверный результат дают более значительные числа).

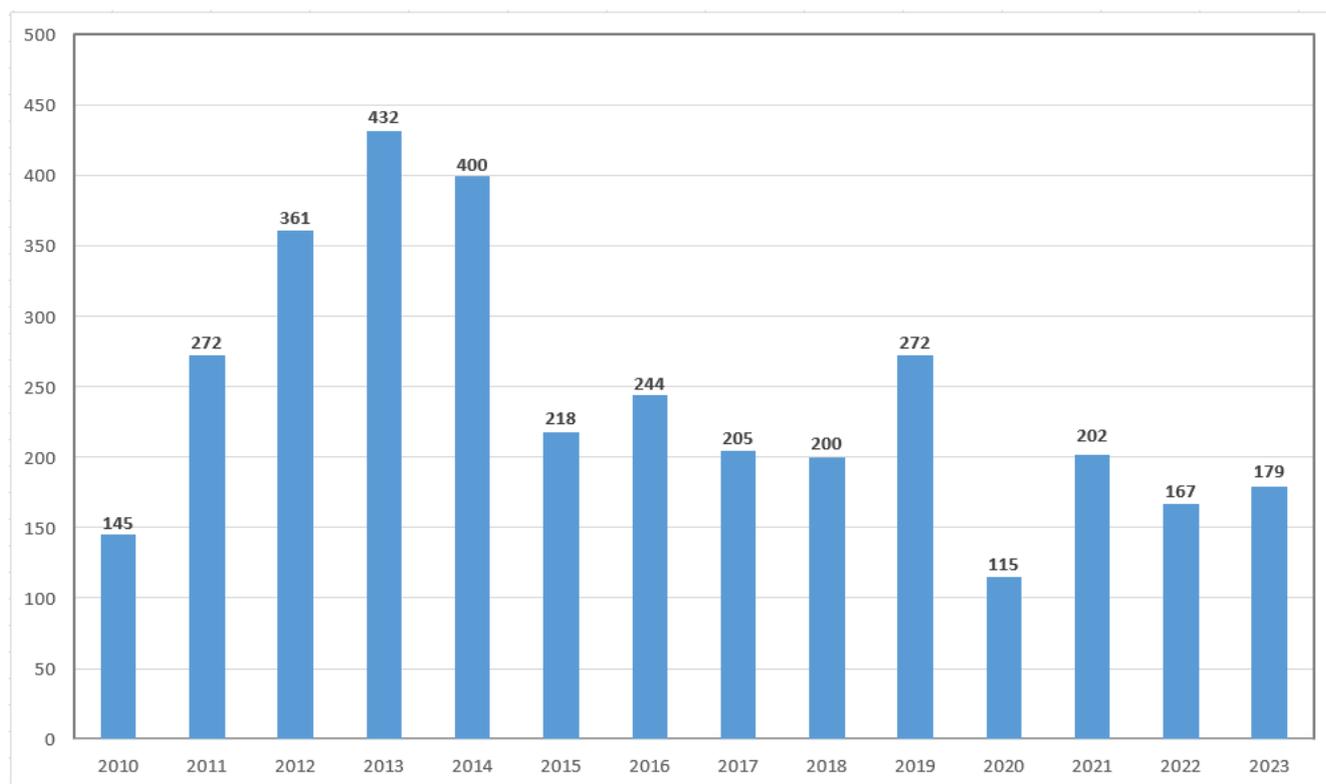


Рисунок 3.2 Количество обучившихся по программе повышения квалификации «Устройства РЗА подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ»

Следует отметить, что общее число слушателей, обучившихся по программам повышения квалификации, относящихся к оборудованию, в котором используется программное обеспечение EKRASMS (устройства РЗА подстанционного оборудования), составляет 4601 человек (71,6 %), а число слушателей, обучившихся по программам повышения квалификации, относящихся к оборудованию, в котором используется программное обеспечение EKRASMS-SP, составляет 1504 человек (23,4 %)¹.

Среднее число слушателей, обучившихся в Образовательном центре за все годы осуществления лицензированной деятельности, составляет примерно 494 человек.

Выводы по разделу 3.

1. Повышение квалификации специалистов с базовым высшим профессиональным и средним специальным образованием соответствует требованиям лицензии и ориентировано на совершенствование необходимых умений и знаний специалистов предприятий и организаций топливно-энергетического комплекса России, определяемых профессиональными стандартами.

2. Число обучившихся в Образовательном центре в 2023 г. осталось на уровне 2022 года. Новых программ повышения квалификации в 2023 году введено не было.

¹ Здесь учитывалось, что слушатели (15 человек), обучившиеся в период с 2010 г. по 2013 г. по программе повышения квалификации «Микропроцессорная аппаратура релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования производства НПП «ЭКРА», в течение учёбы приобретали навыки выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания всего оборудования производства НПП «ЭКРА».

4 Содержание подготовки специалистов по учебным планам

4.1 Структура программ повышения квалификации

Программа повышения квалификации имеет структуру, определяющую цели, содержание и методы реализации процесса обучения.

В структуру образовательной программы входят:

- цель;
- планируемые результаты;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочая программа;
- организационно-педагогические условия (реализации образовательной программы);
- методика, устанавливающая содержание и порядок проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Структуры программ повышения квалификации разработаны на основе учебных планов, утвержденных приказом директора Образовательного центра (таблица 4.1).

Таблица 4.1

№ п/п	Программа повышения квалификации	Учебный план	Календарный учебный график
1.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 6-35 кВ	Учебные планы и описания программ повышения квалификации утверждены 31.08.2018 г.	Утверждены Педагогическим советом Образовательного центра 29.12.2022 г. (протокол №8)
2.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ		
3.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 330-750 кВ		
4.	Микропроцессорная аппаратура релейной защиты станционного оборудования		
5.	Микропроцессорные устройства противоаварийной автоматики		
6.	Устройства релейной защиты и автоматики энергообъектов 6-35 кВ		
7.	Микропроцессорные устройства управления присоединением		
8.	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 35-110 кВ	Учебный план и описание программы повышения квалификации утверждены 11.09.2019 г.	
9.	Программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанций	Учебный план и описание программы повышения квалификации утверждены 30.04.2021 г.	
10.	Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций»	Учебный план и описание программы повышения квалификации утверждены 25.10.2021 г.	
11.	Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций» (ПО «SCL Express»)	Учебный план и описание программы повышения квалификации утверждены 07.02.2022 г.	

№ п/п	Программа повышения квалификации	Учебный план	Календарный учебный график
12.	Устройства и системы контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА» (ЭКРА-СКИ)	Учебный план и описание программы повышения квалификации утверждены 04.04.2022 г.	Утверждены Педагогическим советом Образовательного центра 29.12.2022 г. (протокол №8)
13.	Противоаварийная автоматика в ЕЭС России. Микропроцессорные устройства РЗА производства НПП «ЭКРА»	Учебный план и описание программы повышения квалификации утверждены 17.06.2022 г.	
14.	Эксплуатация микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования	Учебный план и описание программы повышения квалификации утверждены 31.03.2021 г.	

4.2 Анализ учебных планов

Анализ учебных планов показывает, что структура учебных планов, последовательность и согласованность тем занятий способствуют реализации системного подхода в повышении квалификации, обучающихся в Образовательном центре.

Продолжительность теоретического курса и лабораторных и практических занятий соответствует требованиям лицензии (таблица 4.2).

Учебные планы программ повышения квалификации по устройствам релейной защиты и автоматики станционного/подстанционного оборудования всех классов напряжения включают по две дисциплины (модуля) с одинаковым содержанием теоретической части (таблица 4.3):

1) Элементы структуры цифровых устройств РЗА (или РЗА и ПА) (лекции – 3 часа, практическое занятие – 1 час).

2) Измерительная часть цифровых устройств РЗА (или РЗА и ПА) (лекции – 4 часа).

Указанное позволяет проводить занятия одновременно с обучающимися по разным программам повышения квалификации в оборудованных интерактивными средствами лекционных аудиториях.

Обучение по остальным модулям учебных планов осуществляется в подгруппах, в каждой из которых число обучаемых не превышает 4 человека.

Таблица 4.2

Программа повышения квалификации	Продолжительность обучения (часов)		Продолжительность недельной аудиторной нагрузки (часов)	
	Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	1-я неделя обучения	2-я неделя обучения
Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 6-35 кВ	21	57 (59) ²	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 35-110 кВ	21	57 (59)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ	21	57 (59)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 330-750 кВ	21	57 (59)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)

² Здесь в скобках дано число часов, включающее время, затрачиваемое на промежуточную аттестацию (зачёт).

Программа повышения квалификации	Продолжительность обучения (часов)		Продолжительность недельной аудиторной нагрузки (часов)	
	Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	1-я неделя обучения	2-я неделя обучения
Микропроцессорная аппаратура релейной защиты станционного оборудования	25	53 (55)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Микропроцессорные устройства противоаварийной автоматики	26	52 (54)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Устройства релейной защиты и автоматики энергообъектов напряжением 6-35 кВ	21	57 (59)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Микропроцессорные устройства управления присоединением	15	35 (37)	44 (5,5 уч. дней)	8 (1,0 уч. день)
Программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанций	32	46 (48)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций»	28	50 (52)	44 (5,5 уч. дней)	36 (4,5 уч. дня)
Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций» (ПО «SCL Express»)	12	23 (24)	36 (4,5 уч. дня)	-
Устройства и системы контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА» (ЭКРА-СКИ)	14	21 (22)	36 (4,5 уч. дня)	-
Противоаварийная автоматика в ЕЭС России. Микропроцессорные устройства РЗА производства НПП «ЭКРА»	30	32 (34)	32 (4,0 уч. дня)	32 (4,0 уч. дня)
Эксплуатация микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования	26	12 (14)	20 (2,5 уч. дня)	20 (2,5 уч. дня)

Таблица 4.3

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Объём учебной нагрузки в часах		
		Всего	Лекций	Лабораторных (практических) занятий
Б.О	Общенаучная часть	8	7	1
Б1.О1	Элементы структуры цифровых устройств	4	3	1
Б1.О2	Измерительная часть цифровых устройств	4	4	-

Основными модулями (дисциплинами) программы повышения квалификации являются модули Б1.Б, Б1.ОД и Б1.ДВ с объёмом учебной нагрузки, достигающей 70 часов.

Тематика указанных модулей учебных планов повышения квалификации по дополнительным профессиональным программам, касающихся микропроцессорной аппаратуры РЗА подстанционного оборудования представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Лекций	Лабораторных (практических) занятий	Образовательная программа
Б1.Б	Базовая часть	4	20	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования
Б1.Б.1	Терминал защит, автоматики, управления и сигнализации линии	2	10	
Б1.Б.2	Терминал защит, автоматики, управления и сигнализации ввода	2	10	

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Лекций	Лабораторных (практических) занятий	Образовательная программа
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	4	16	классов напряжений 6-35 кВ
Б1.ОД.1	Терминал защит, автоматики, управления и сигнализации трансформатора напряжения	2	8	
Б1.ОД.2	Терминал защит, автоматики, управления и сигнализации электродвигателя	2	8	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	6	20	
Б1.ДВ.1	Терминал защит, автоматики, управления и сигнализации секционного выключателя			
Б1.ДВ.2	Терминал автоматического регулятора коэффициента трансформации			
Б1.Б	Базовая часть	4	20	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 35-110 кВ
Б1.Б.1	Основные защиты трансформатора	2	10	
Б1.Б.2	Резервные защиты трансформатора	2	10	
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	4	16	
Б1.ОД.1	Автоматика управления выключателем (АУВ) трансформатора стороны ВН	2	8	
Б1.ОД.2	Автоматика регулирования напряжения под нагрузкой	2	8	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	6	20	
Б1.ДВ.1	Защиты, автоматика и управление ввода 6-35 кВ			
Б1.ДВ.2	Защиты, автоматика и управление линии			
Б1.ДВ.3	Дистанционная, токовая защиты линии, автоматика и управление выключателем 6-35 кВ			
Б1.Б	Базовая часть	4	20	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ
Б1.Б.1	Основная защита линии	2	10	
Б1.Б.2	Резервные защиты линии	2	10	
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	4	16	
Б1.ОД.1	Автоматика управления линейным выключателем	2	8	
Б1.ОД.2	Защиты авто(трансформаторов)	2	8	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	6	20	
Б1.ДВ.1	Направленная ВЧ-защита			
Б1.ДВ.2	Защиты шин			
Б1.ДВ.3	Дифференциальная защита линии			
Б1.Б	Базовая часть	4	20	Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 330-750 кВ
Б1.Б.1	Дифференциально-фазная защита линии	2	10	
Б1.Б.2	Резервная защита линии	2	10	
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	4	16	
Б1.ОД.1	Автоматика управления линейным выключателем	2	8	
Б1.ОД.2	Защиты авто(трансформаторов)	2	8	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	6	20	
Б1.ДВ.1	Защиты шин			
Б1.ДВ.2	Однофазное автоматическое повторное включение			
Б1.ДВ.3	Дифференциальная защита линий			

Соотношение продолжительности теоретических и лабораторных (практических) занятий определяет практическую направленность обучения, что обусловлено необходимостью приобретения эксплуатационным и наладочным персоналом практических навыков выполнения определённых работ по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию аппаратуры РЗА.

Тематика основных модулей учебных планов программ повышения квалификации, базирующихся на программном обеспечении терминалов, аналогичных терминалам защит станционного оборудования, представлена в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Лекций	Лабораторных (практических) занятий	Программа повышения квалификации
Б1.Б	Базовая часть	6	16	Микропроцессорная аппаратура релейной защиты станционного оборудования
Б1.Б.1	Комплекс программ автоматизации рабочего места релейного и оперативного персонала	4	16	
Б1.Б.2	Средства интеграции в АСУ ТП	2	–	
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	8	24	
Б1.ОД.1	Защиты генераторов и трансформаторов малой и средней мощности	4	16	
Б1.ОД.2	Защиты генераторов, трансформаторов и блоков генератор – трансформатор средней мощности	4	8	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	4	12	
Б1.ДВ.1	Защиты мощных блоков генератор – трансформатор			
Б1.ДВ.2	Защиты генераторов и трансформаторов средней и большой мощности, блоков генератор-трансформатор малой и средней мощности			
Б1.Б	Базовая часть	5	9	
Б1.Б.1	Комплекс программ автоматизации рабочего места релейного и оперативного персонала	3	9	
Б1.Б.2	Средства интеграции в АСУ ТП	2	–	
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	8	20	
Б1.ОД.1	Устройства линейной ПА с функцией АЛАР	4	8	
Б1.ОД.2	Устройства линейной ПА с функциями АОПН, УРОВ АОПН, АОПО, АРПМ, АУШР	4	12	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	6	22	
Б1.ДВ.1	Устройства ПА с функциями ФОП, ФОЛ, ФОТ, ФОБ			
Б1.ДВ.2	Устройства ПА с функциями АОСЧ, АОСН, САОН			
Б1.Б	Базовая часть	4	20	Устройства релейной защиты и автоматики энергообъектов напряжением 6-35 кВ
Б1.Б.1	Терминал защит, автоматики, управления выключателем и сигнализации генератора мощностью до 12 МВт	2	10	
Б1.Б.2	Терминал защит, автоматики и сигнализации трансформатора мощностью до 16 МВА	2	10	
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	4	16	
Б1.ОД.1	Терминал защит, автоматики, управления выключателем и сигнализации линии	2	8	
Б1.ОД.2	Терминал защит, автоматики, управления и сигнализации секционного выключателя	2	8	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	6	20	
Б1.ДВ.1	Терминал защит, автоматики, управления выключателем и сигнализации электродвигателя			
Б1.ДВ.2	Терминал защит, автоматики и сигнализации секции шин (трансформатора напряжения)			
Б1.Б	Базовая часть	2	3	
Б1.Б.1	Комплекс программ автоматизации рабочего места релейного и оперативного персонала	1	2	
Б1.Б.2	Аппаратная часть терминалов ЭКРА 24Х и шкафов ШЭЭ 24Х	1	1	
Б1.ОД	Обязательные дисциплины	5	26	
Б1.ОД.1	Контроллеры присоединений	4	21	
Б1.ОД.2	Конфигуратор гибкой логики	1	5	

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Лекций	Лабораторных (практических) занятий	Программа повышения квалификации
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	1	5	
Б1.ДВ.1	Проектирование устройств управления присоединением			
Б1.ДВ.2	Комплексная апробация системы			

Особенностью учебных планов, касающихся изучения цифровых устройств релейной защиты и автоматики, является отсутствие распределения лекционной нагрузки и практических занятий модуля Б1.ДВ. Указанное означает, что слушатели сами определяют распределение часовой нагрузки и тематику занятий, исходя из общего числа часов учебной нагрузки (один из элементов участия обучающихся в управлении образовательной организацией согласно ст. 34 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Для приобретения навыков выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания основной номенклатуры серийной аппаратуры РЗА подстанционного оборудования требуется изучение относительно большого числа изделий, в частности, всей номенклатуры терминалов серии БЭ2502 или шкафов основных защит линий, шкафов (терминалов) резервных защит линий и автоматики управления выключателем, шкафов защит трансформаторов, терминалов защит шин и др.

Приобретение навыков выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания основной номенклатуры серийной аппаратуры РЗА станционного оборудования осуществимо на базе двух шкафов – тренажёров ШЭ1110М и ШЭ1111 с терминалами ЭКРА 200, поскольку в каждом из них может быть сконфигурирован весь комплекс устройств РЗА системы релейной защиты станционного оборудования.

В тех редких случаях, когда у Заказчика используются более ранние версии аппаратуры РЗА станционного оборудования производства НПП «ЭКРА», для приобретения навыков выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания указанной аппаратуры используется шкаф – тренажёр ШЭ1110М с терминалами ЭКРА 100.

При изучении устройств РЗА подстанционного оборудования занятия по тематике, касающейся системы наблюдения ЕКРАСМС и средств организации автоматизированного рабочего места, проводятся на примере первого изучаемого изделия (с последующим закреплением материала на других изделиях комплекса оборудования) и завершается проведением промежуточной аттестации.

Модуль Б1.Б учебного плана программы повышения квалификации по изучению программного обеспечения аппаратуры РЗА станционного оборудования имеет объём учебной нагрузки, равный 22 часам (таблица 4.5). Реализация этого модуля подразумевает также занятия теоретического характера, когда рассматриваются схемы интеграции в АСУ ТП посредством связи между шкафами защит станционного оборудования с аппаратурой программно-технического комплекса ПТК АСУ ТП и коммуникационным сервером или посредством связи между шкафами защит станционного оборудования и коммуникационным сервером.

Аналогичная тематика включена в базовую часть – модуль Б1.Б – программы повышения квалификации «Микропроцессорные устройства противоаварийной автоматики» (таблица 4.5), но объём её составляет 14 часов (5 часов теоретических и 9 часов лабораторных занятий).

Два модуля – Б1.ОД и Б1.ДВ – образовательной программы «Микропроцессорные устройства противоаварийной автоматики» объёмом 56 часов касаются приобретения навыков работы с серийными устройствами, имеющими следующие функции:

- автоматики ограничения повышения напряжения (АОПН);
- устройства резервирования при отказе выключателя (УРОВ) АОПН;
- автоматики ограничения перегрузки оборудования (АОПО);
- автоматики разгрузки при перегрузке по мощности (АРПМ);

- автоматики управления шинным шунтирующим реактором (АУШР);
- автоматики ликвидации асинхронного режима (АЛАР);
- автоматики с функцией фиксации отключения (и включения) линии (ФОЛ);
- автоматики с функцией фиксации отключения (и включения) трансформатора (ФОТ);
- автоматики с функцией фиксации отключения генераторного блока (ФОБ);
- автоматики с функцией ограничения снижения частоты (АОСЧ) в составе автоматической частотной разгрузки (АЧР), делительной автоматической разгрузки (ДАР), частотного автоматического повторного включения (ЧАПВ), частотно-делительной автоматики (ЧДА);
- автоматики ограничения снижения напряжения (АОСН);
- специальной автоматики отключения нагрузки (САОН).

Модуль Б1.Б.1 «Комплекс программ автоматизации рабочего места релейного и оперативного персонала» базовой части Б1.Б программы повышения квалификации «Микропроцессорные устройства управления присоединением» (таблица 4.5) имеет объём 8 часов (2 часа теоретических и 6 часов лабораторных занятий). Два модуля – Б1.ОД и Б1.ДВ – указанной программы повышения квалификации объёмом 37 часов касаются приобретения навыков работы с серийными устройствами и устройствами, сконфигурированными специальной программой (именно этим определяется меньший объём модуля Б1.Б.1, касающийся работы с программным обеспечением).

Особенность программы повышения квалификации «Устройства релейной защиты и автоматики энергообъектов напряжением 6-35 кВ» заключается в том, что навыки работы с программным обеспечением обучающиеся получают при изучении первых двух устройств (модуль Б1.Б, имеющий объём 24 часа). В этом просматривается аналогия с образовательной программой «Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 6-35 кВ», поскольку устройства РЗА, основанные на разном программном обеспечении, выполняют одинаковые функции.

Программа повышения квалификации «Противоаварийная автоматика в ЕЭС России. Микропроцессорные устройства РЗА производства НПП «ЭКРА» разработана в связи с потребностью организации АО «СО ЕЭС» в подготовке специалистов, занимающихся исключительно эксплуатацией устройств и систем противоаварийной автоматики (ПА). В связи с чем вопросы наладки оборудования ПА в программе не рассматриваются (таблица 4.6). В тоже время более углубленно изучаются вопросы принципов построения устройств и систем ПА в ЕЭС России, а также вопросы выбора параметров их срабатывания. Это отражено в распределении часов, которые поделены практически поровну между лекционными и лабораторными занятиями (что не характерно для программ, в которых рассматриваются вопросы выполнения наладочных работ).

Таблица 4.6

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Лекций	Лабораторных (практических) занятий	Программа повышения квалификации
Б1.О	Общая часть	10	10	Противоаварийная автоматика в ЕЭС России. Микропроцессорные устройства РЗА производства НПП «ЭКРА»
Б1.О.1	Программно-аппаратная платформа линейки оборудования противоаварийной автоматики	10	10	
Б1.Б	Базовая часть	20	22	
Б1.Б.1	Локальная автоматика предотвращения нарушения устойчивости	8	8	
Б1.Б.2	Автоматика для предотвращения недопустимого изменения режимных параметров	12	14	

В общей части программы (Б1.О) рассматривается всё оборудование ПА производства НПП «ЭКРА» и его функциональные возможности, а также отрабатываются навыки работы с пакетом специализированных программ ЕКРАSMS-SP.

В базовой части программы (Б1.Б) подробно изучаются алгоритмы функционирования систем и устройств ПА последовательно, в соответствии с иерархической структурой

построения комплексов ПА в ЕЭС России: АПНУ (АРО СГО, АРКЗ, АРПМ), АЛАР, АОПН, АОСН, АОПЧ, АОСЧ, АОПО. На лабораторных занятиях обучающиеся получают навыки настройки функций ПА (задание и изменение уставок) и навыки выполнения анализа функционирования устройств ПА в аварийных режимах работы энергосистем.

Учебные планы программ повышения квалификации «Программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанций», «Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций» и «Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций» не имеют смежных дисциплин с учебными планами по устройствам РЗА станционного/подстанционного оборудования. Это связано с тем, что указанные программы в большей степени посвящены изучению современных технологий построения систем обмена цифровой информацией между устройствами энергообъектов и системам их проектирования

Обучение по программам начинается с общенаучной части (Б1.О), позволяющей слушателям ознакомиться с современным уровнем развития технологий в отрасли и с базовыми принципами построения систем обмена цифровой информацией в электроэнергетике.

Основными модулями (дисциплинами) программ повышения квалификации являются модули Б1.Б и Б1.ДВ с объемом учебной нагрузки, превышающей 70 % от общего объема программы (таблица 4.7).

Таблица 4.7

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Лекций	Лабораторных (практических) занятий	Образовательная программа
Б1.О	Общенаучная часть	6	2	Программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанций
Б1.О.1	Принципы построения современных АСУ ТП подстанций	6	2	
Б1.Б	Базовая часть	20	42	
Б1.Б.1	Конфигурирование контроллера присоединения (КП)	6	14	
Б1.Б.2	Конфигурирование локальной вычислительной сети (ЛВС)	4	4	
Б1.Б.3	Конфигурирование EKRASCADA	10	24	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	-	8	
Б1.ДВ.1	Разбор типовой конфигурации КП			
Б1.ДВ.2	Разбор типовой конфигурации SCADA			
Б1.О	Общенаучная часть	6	6	
Б1.О.1	Введение в технологию «Цифровая подстанция»	2	-	
Б1.О.2	Основы локальных вычислительных сетей	4	6	
Б1.Б	Базовая часть	22	36	
Б1.Б.1	Информационная модель устройств	4	-	
Б1.Б.2	Протоколы стандарта IEC 61850	12	-	
Б1.Б.3	Язык System Configuration Language (SCL)	2	6	
Б1.Б.4	Наладка и эксплуатация РЗА «Цифровых подстанций»	4	30	
Б1.ДВ	Дисциплина по выбору	-	8	
Б1.ДВ.1	Проверка РЗА посредством испытательного комплекса Omicron			
Б1.ДВ.2	Проверка РЗА посредством испытательного комплекса РЕТОМ			
Б1.О	Общенаучная часть	3	6	«Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций»
Б1.О.1	Введение в технологию «Цифровая подстанция»	3	6	
Б1.Б	Базовая часть	9	17	
Б1.Б.1	Конфигурирование локальной вычислительной сети	5	4	
Б1.Б.2	Описание конфигурации «Цифровых подстанций» на языке SCL стандарта МЭК 61850	4	13	

Значительная часть времени уделяется теоретической подготовке специалистов (до 30 часов по 80-ти часовым программам и 12 часов по 36 часовой программе) в виду необходимости освоения большого объема информации, с которой ранее слушатели в большинстве случаев не сталкивались напрямую в своей профессиональной деятельности.

Объектом изучения в программе по автоматизированным системам управления является программно-технический комплекс «EVICON», предназначенный для комплексной автоматизации технологических процессов электрической части объектов генерации и распределения электроэнергии. Дисциплины (модули) программы содержат как теоретическую часть, так и практические занятия, объем которых приведен в таблице 4.7.

Для приобретения навыков выполнения наладочных работ и технического обслуживания программно-технического комплекса «EVICON» необходимо изучить устройства всех уровней системы автоматизации, такие как: терминалы управления присоединением ЭКРА 24Х (нижний уровень), коммутаторы ЛВС, маршрутизаторы и сетевые экраны (средний уровень), серверы АСУ ТП, автоматизированные рабочие места и специализированное программное обеспечение «EKASCADA» (верхний уровень). Разделы базовой части учебного плана (Б1.Б) позволяют полноценно изучить принципы построения и структуру программно-технического комплекса «EVICON», получить необходимые навыки работы с оборудованием и программным обеспечением, а также, для закрепления материала, подробно разобрать типовую конфигурацию элементов системы нижнего или верхнего уровня (раздел Б1.ДВ).

Разделы Б1.Б.1, Б1.Б.2 и Б1.Б.3 базовой части программы «Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций» в большей степени ориентированы на изучение основных глав стандарта ИЕС 61850, в котором представлены все аспекты построения информационного обмена на «Цифровых подстанциях».

Для приобретения навыков выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания устройств РЗА с поддержкой протоколов технологии «Цифровая подстанция» помимо изучения протоколов передачи цифровой информации по ИЕС 61850 (MMS, GOOSE и SV), необходимо научиться выполнять конфигурирование указанных протоколов в устройствах РЗА. Для этого используется учебный стенд, содержащий микропроцессорные терминалы серии БЭ, сетевые коммутаторы, систему синхронизации времени и испытательные установки. Слушатели могут самостоятельно выбрать тип испытательной установки для обучения навыкам выполнения проверочных работ устройств РЗА (раздел Б1.ДВ).

Общенаучная часть (Б1.О) программы «Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций» более развита по сравнению с аналогичным разделом программы «Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций», т.к. в нее включены вопросы построения информационной модели устройства, которые закрепляются практическими занятиями, связанными с реализацией протоколов MMS, GOOSE и SV в интеллектуальных электронных устройствах.

Объектом изучения базовой части (Б1.Б) программы является программный комплекс «SCL Express», предназначенный для разработки электронного проекта «Цифровой подстанции». Разделы базовой части позволяют полноценно изучить принципы построения и структуру программного комплекса «SCL Express», получить необходимые навыки работы, а также, для закрепления материала, разработать электронный проект учебного стенда «Цифровая подстанция», расположенного в учебной лаборатории (раздел Б1.Б.2).

Учебный план программы повышения квалификации «Устройства и системы контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА» реализуется индивидуально, без пересечения с учебными планами других программ, в связи с уникальностью изучаемого оборудования и программного обеспечения к нему (таблица 4.8).

В общенаучной части (Б1.О) изучаются базовые теоретические знания по применяемым в отечественной энергетике системам контроля изоляции. На лабораторном занятии отрабатываются практические навыки поиска фидера с пониженной изоляцией без применения сложных технических устройств. Это позволяет обучающемуся лучше усвоить базовые принципы построения систем контроля изоляции.

Базовая часть программы (Б1.Б.1) нацелена на развитие навыков выполнения работ по обслуживанию сети оперативного тока с применением устройств производства НПП «ЭКРА». Навыки отрабатываются на специальном учебном стенде, включающем модель сети оперативного тока, и полный комплект устройств контроля сопротивления изоляции. В базовой части также предусмотрены лекционные занятия, на которых обучающиеся знакомятся с отечественной нормативной базой, вопросами проектирования, конструкцией устройств контроля изоляции и принципами их работы.

Таблица 4.8

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Лекций	Лабораторных (практических) занятий	Программа повышения квалификации
Б1.О	Общенаучная часть	3	2	Устройства и системы контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА»
Б1.О.1	Общие принципы построения устройств контроля изоляции	3	2	
Б1.Б	Базовая часть	11	19	
Б1.Б.1	Оборудование НПП «ЭКРА» для контроля сопротивления изоляции в сети оперативного тока	6	12	
Б1.Б.2	Проектирование, внедрение и особенности эксплуатации системы контроля изоляции ЭКРА-СКИ	5	7	

Программа повышения квалификации «Эксплуатация микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования» реализуется в заочной форме, в связи с чем учебный план программы ориентирован на самостоятельное изучение слушателями учебных материалов. В учебном плане выделены: самостоятельная работа и практические занятия, проводимые с использованием дистанционных образовательных технологий. Объем учебной нагрузки представлен в таблице 4.9. Применение дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ соответствует положениям Статьи 16 ФЗ №273 «Об образовании в РФ».

Таблица 4.9

Индекс	Наименование дисциплин (модулей)	Внеаудиторная (самостоятельная работа)	Практические занятия (с применением ДОТ)
Б1.Б	Базовая часть	26	12
Б1.Б.1	Интерфейсы терминалов, сервер EKRASMS	12	6
Б1.Б.1.1	Панель управления терминалов	5	1
Б1.Б.1.2	Подключение терминалов к ПК	3	2
Б1.Б.1.3	Программа мониторинга	4	3
Б1.Б.2	Рабочее место EKRASMS	14	6
Б1.Б.2.1	Сбор и анализ событий	4	3
Б1.Б.2.2	Аварийный осциллограф	6	3
Б1.Б.2.3	Сервисное обслуживание терминалов	4	-

Дисциплины учебного плана представлены базовой частью (Б1.Б.1 и Б1.Б.2), направленной на ознакомление с программной частью микропроцессорных устройств РЗА и получение навыков работы с пакетом прикладных программ EKRASMS.

Основной формой организации самостоятельной работы обучающихся являются внеаудиторная самостоятельная работа без непосредственного участия преподавателя. Внеаудиторная самостоятельная работа включает:

- просмотр видеоматериалов, презентационных материалов, текстовых материалов, размещённых в системе дистанционного обучения, посредством программного обеспечения персонального компьютера, планшетного компьютера или смартфона обучающегося;
- изучение материалов рекомендуемой литературы, размещённой в электронно-библиотечной системе (база знаний);
- подготовка к промежуточной и итоговой аттестации.

В целях закрепления теоретического материала самостоятельная работа по каждой дисциплине учебного плана завершается онлайн-занятием с преподавателем.

Для приобретения практических навыков оперативного управления и обслуживания аппаратуры подстанционного оборудования на основе терминалов серий БЭ2502 и БЭ2704, помимо изучения обучающих материалов слушателям предоставлен удаленный доступ к учебному оборудованию Образовательного центра, которое позволяет выполнить практические задания.

Заочная форма обучения исключает непосредственное взаимодействие обучающегося с оборудованием учебных лабораторий, в связи с чем учебный план не предусматривает дисциплин, направленных на получение навыков выполнения пуско-наладочных работ.

4.3 Рабочие программы

По всем программам повышения квалификации имеются рабочие программы модулей учебного плана. Каждая рабочая программа содержит следующие разделы:

1. Структура учебного плана.
2. Объём и виды учебной работы.
3. Темы и краткое содержание занятий.
4. Образовательные компьютерные технологии.
5. Материально-техническое обеспечение:
 - при использовании лекционно-семинарской системы организации учебного процесса;
 - при использовании бригадно-лабораторного метода организации учебного процесса.
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
 - рекомендуемая литература;
 - программное обеспечение;
 - интернет-ресурсы.

Рабочие программы разрабатываются преподавателями, участвующими в подготовке и проведении занятий по соответствующей тематике и заведующими профильными лабораториями, затем утверждаются директором. Периодичность пересмотра рабочих программ – не реже, чем через 5 лет. Все рабочие программы учитывают современные требования, предъявляемые в отношении учебно-методической литературы, год издания которых не превышает 10 лет. Указанное относится к литературе, касающейся общих принципов построения измерительной части, методам анализа и синтеза логической части устройств РЗА, в том числе и собственно схемотехники блоков, включая блоки питания, блоки микропроцессорных терминалов.

Процесс модернизации аппаратуры РЗА, выпускаемой НПП «ЭКРА», совершенствования программного обеспечения непрерывен, поэтому слушателям курсов повышения квалификации в первый день занятий всегда предоставляется новейший вариант электронного ресурса, подготовленный департаментом технического маркетинга НПП «ЭКРА», содержащий всю информацию по продукции предприятия, разрешённую к открытой публикации.

В процессе обучения каждый из слушателей обеспечивается комплектом документации, касающейся изучаемых устройств РЗА, в бумажном варианте.

В рабочих программах взаимосвязь изучаемых дисциплин общего (модуль Б1.О) и специального циклов, заключается в том, что дисциплины модуля Б1.О являются необходимыми при изучении основных дисциплин, где обучаемые приобретают необходимые профессиональные навыки.

Обучение профессиональным навыкам выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания программно-технических комплексов и микропроцессорной аппаратуры РЗА осуществляется в интенсивной интерактивной форме по 8, иногда по 9 часов в день (за исключением первого и последнего дней), поэтому самостоятельная работа обучаемых

без преподавателей не предусматривается (за исключением программы, реализуемой в заочной форме, в которой не предусмотрено обучение навыкам выполнения пуско-наладочных работ).

4.4 Промежуточная аттестация

Целью промежуточной аттестации является получение объективной оценки степени и качества освоения обучающимися в Образовательном центре учебного материала, а также возможности достижения конечного итога обучения.

Промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме **зачёта**, сопровождается освоение отдельной части программы повышения квалификации, соответствующей от 50% до 55% объёма учебной нагрузки.

Результаты промежуточного контроля освоения обучающимися учебного материала определяются оценками «Зачёт» и «Незачёт» и оформляются экзаменационной (зачётной) ведомостью. При не прохождении обучающимся промежуточной аттестации без уважительных причин в зачётную ведомость вносится запись «Не явился».

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации или не прохождения её при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью. Обучающиеся обязаны ликвидировать академическую задолженность.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим учебному материалу не более двух раз в сроки, не выходящие за пределы периода обучения, установленного условиями договора об оказании образовательных услуг.

При проведении повторной промежуточной аттестации её результаты заносятся в экзаменационный лист, оформляемый для каждого обучающегося.

4.5 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися программы повышения квалификации посредством проверки наличия у обучавшегося профессиональных навыков выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания серийной микропроцессорной аппаратуры РЗА и программно-технических комплексов производства НПП «ЭКРА».

К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объёме выполнивший учебный план.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме **экзамена** в объёме образовательной программы. Экзамен сдаётся обучающимися устно по билетам в последний день обучения. Начало проведения экзамена определяется расписанием занятий, утверждённым Директором Образовательного центра. Слушатели заочной формы обучения сдают экзамен в режиме онлайн в формате веб-конференции.

Экзамены принимаются преподавателями Образовательного центра в соответствии с индивидуальным расписанием занятий. Указанное обеспечивает приём экзамена одним преподавателем не более чем у восьми экзаменуемых.

Перечень вопросов для итоговой аттестации определяется рабочей учебной программой программы повышения квалификации.

Допускается включение в билеты вопросов, не нашедших отражения в рабочей учебной программе по причине обновления материально-технического оснащения лабораторной базы Образовательного центра, но обязательно изучаемых в рамках выполнения учебного плана образовательной программы.

Каждый экзаменационный билет (количество билетов на одну группу экзаменуемых – не менее 15) содержит два вопроса: теоретический и практический. На подготовку к ответу на вопросы экзаменационного билета обучающемуся отводится до 20 мин.

Во время подготовки к экзамену обучающемуся обеспечивается доступ к аппаратуре лабораторных комплексов, имеющих отношение к вопросам билета, выбранного

экзаменуемым, и соответствующим учебно-методическим материалам (каталоги, справочная литература, руководства по эксплуатации, формы протоколов настройки и проверки аппаратуры релейной защиты и автоматики), а также доступ к электронным информационным ресурсам.

Ответы на вопросы билета экзаменуемому разрешается готовить в виде конспекта, используя при этом доступные учебно-методические материалы.

Во время ответов на практический вопрос билета допускается дискуссия, участие в которой могут принимать другие аттестуемые из группы сдающих экзамен. Предметом дискуссии может быть отстаивание своего мнения, обусловленное имеющимся опытом работы с аппаратурой РЗА.

Результаты итоговой аттестации определяются по 5-балльной системе оценок.

Оценка «Отлично» ставится за правильные и полные ответы на вопросы билета, соответствующие конечной цели обучения: приобретение навыков выполнения определённой работы (группы работ) по наладке и обслуживанию микропроцессорной аппаратуры РЗА и программно-технических комплексов производства НПП «ЭКРА».

Оценка «Хорошо» ставится за правильные ответы, в существенной степени соответствующие конечной цели обучения.

Оценка «Удовлетворительно» ставится за ответы, в основном соответствующие конечной цели обучения в отношении навыков выполнения практических работ.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится за ответы, не соответствующие конечной цели обучения в отношении навыков выполнения практических работ.

Результаты итоговой аттестации оформляются экзаменационной ведомостью.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о квалификации установленного образца. Документ о квалификации подтверждает повышение квалификации по результатам дополнительного профессионального образования.

Обучающимся, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы повышения квалификации и (или) отчисленным из Образовательного центра, выдается справка об обучении или о периоде обучения установленного образца.

Выводы по разделу 4.

1. Обучение по программам повышения квалификации ведётся по учебным планам, разработанным в соответствии с требованиями учредителя.

2. Содержание программ повышения квалификации определяет практическую направленность обучения и обеспечивает приобретение эксплуатационным и наладочным персоналом навыков выполнения определённых работ по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию аппаратуры РЗА производства НПП «ЭКРА».

3. Введение программы повышения квалификации, реализуемой в заочной форме, расширяет доступность обучения в Образовательном центре для специалистов электротехнической отрасли, эксплуатирующих аппаратуру РЗА производства НПП «ЭКРА».

5 Качество кадрового обеспечения

Анализ кадрового обеспечения образовательного процесса – важнейшее условие, определяющее качество подготовки специалистов по программам повышения квалификации.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 6-35 кВ» могут участвовать 6 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 2 чел., учёным званием доцента 1 чел., со степенью магистра 2 чел., штатных педагогических работников 6 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 35-110 кВ» могут участвовать 6 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 2 чел., учёным званием доцента 1 чел., со степенью магистра 2 чел., штатных педагогических работников 6 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 110-220 кВ» могут участвовать 7 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 2 чел., учёным званием доцента 1 чел., со степенью магистра 2 чел., штатных педагогических работников 7 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования классов напряжений 330-750 кВ» могут участвовать 7 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 2 чел., учёным званием доцента 1 чел., со степенью магистра 2 чел., штатных педагогических работников 7 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Устройства релейной защиты и автоматики энергообъектов напряжением 6-35 кВ» могут участвовать 5 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 2 чел., учёным званием доцента 1 чел., со степенью магистра 1 чел., штатных педагогических работников 5 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Микропроцессорная аппаратура релейной защиты станционного оборудования» могут участвовать 4 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 2 чел., учёным званием доцента 1 чел., штатных педагогических работников 4 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Микропроцессорные устройства противоаварийной автоматики» могут участвовать 5 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 2 чел., учёным званием доцента 1 чел., со степенью магистра 1 чел., штатных педагогических работников 4 чел., по договору возмездного оказания услуг 1 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Микропроцессорные устройства управления присоединением» могут участвовать 5 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 1 чел., со степенью магистра 2 чел., штатных педагогических работников 5 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанций» могут участвовать 4 чел., из них со степенью магистра 3 чел., штатных педагогических работников 2 чел., по договору возмездного оказания услуг 2 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Наладка и эксплуатация оборудования РЗА «Цифровых подстанций» могут участвовать 6 чел., из них со степенью магистра 5 чел., штатных педагогических работников 3 чел., по договору возмездного оказания услуг 3 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Разработка проекта в формате SCL для «Цифровых подстанций» могут участвовать 3 чел., из них со степенью магистра 2 чел., штатных педагогических работников 2 чел., по договору возмездного оказания

услуг 1 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Устройства и системы контроля сопротивления изоляции производства НПП «ЭКРА» могут участвовать 4 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 1 чел., учёным званием доцента 1 чел., со степенью магистра 1 чел., штатных педагогических работников 1 чел., по договору возмездного оказания услуг 3 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Противоаварийная автоматика в ЕЭС России. Микропроцессорные устройства РЗА производства НПП «ЭКРА» могут участвовать 5 чел., из них с учёной степенью кандидата технических наук 1 чел., со степенью магистра 1 чел., штатных педагогических работников 3 чел., по договору возмездного оказания услуг 2 чел.

В процессе обучения по программе повышения квалификации «Эксплуатация микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования» могут участвовать 4 чел., из них со степенью магистра 2 чел., штатных педагогических работников 4 чел.

Данные, касающиеся опыта работы на производстве и научной специальности штатных педагогических работников, приведены в таблице 5.1, совместителей и работников, привлекаемых по договору возмездного оказания услуг – в таблице 5.2.

Таблица 5.1

№ п.п.	ФИО	Учёная степень, учёное звание, квалификация	Научная специальность	Специальность по образованию (базовое)	Опыт работы на производстве
1.	Викторов Р.В.	Инженер	–	Автоматика и телемеханика	> 20 лет
2.	Гаврилов П.Г.	Магистр техники и технологии	Электротехника, электромеханика и электротехнологии	Электротехника, электромеханика и электротехнологии (бакалавр)	–
3.	Денисов А.В.	Магистр	Электроэнергетика и электротехника	Электротехника, электромеханика и электротехнологии (бакалавр)	>10 лет
4.	Димитриев Р.А.	Инженер	–	Электрические и электронные аппараты	>10 лет
5.	Костерин В.А.	К.т.н., доцент	Электрические станции (электрическая часть), сети и системы и управление ими	Электрические аппараты (инженер)	–
6.	Нигмедзянов С.К.	Инженер	–	Электрические и электронные аппараты	> 6 лет
7.	Понамарев Е.А.	К.т.н.	Электрические станции и электроэнергетические системы	Электрические станции (инженер)	> 10 лет
8.	Уляхин С.В.	Магистр техники и технологии	Электротехника, электромеханика и электротехнологии	Электротехника, электромеханика и электротехнологии (бакалавр)	> 6 лет
9.	Хмельников В.В.	Инженер	–	Электрические и электронные аппараты	> 15 лет

Таблица 5.2

№ п.п.	ФИО	Учёная степень, учёное звание, квалификация	Научная специальность	Специальность по образованию (базовое)	Опыт работы на производстве
1.	Архипов А.А.	Инженер	–	Электропривод и автоматика пром. установок и техн. комплексов	> 11 лет
2.	Галкин И.А.	К.т.н., доцент	Техника высоких напряжений	Инженер-электрик	> 16 лет
3.	Егоров Е.П.	Магистр техники и технологии	Электротехника, электромеханика и электротехнологии	Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем (бакалавр)	> 15 лет
4.	Крылов Д.А.	Магистр техники и технологии	Электроэнергетика и электротехника	Электроэнергетические системы и сети (бакалавр)	>6 лет
5.	Федоров А.В.	Инженер	–	Электропривод и автоматика пром. установок и техн. комплексов	> 8 лет
6.	Харитонов К.В.	Магистр	Электроэнергетика и электротехника	Электроэнергетика (бакалавр)	> 8 лет
7.	Шахмайкин О.П.	Инженер	–	Автоматизированные системы обработки информации и управления	> 15 лет

Обеспеченность педагогическими кадрами составляет 100 %. Образовательный ценз с высшим профессиональным образованием составляет 100 %, с учёной степенью кандидата технических наук 3 человека (18 %), из них с учёным званием доцента 2 чел., степенью магистра 7 человек (41 %). Из них штатных педагогических работников 9 человек (53 %). По договору возмездного оказания услуг привлекались 7 человек.

Более подробные сведения о педагогических работниках Образовательного центра, о повышении квалификации педагогических работников приводятся в материалах, размещённых на сайте Образовательного центра <https://ekra.ru/services/education-info/> в подразделе «Руководство и педагогический состав».

Выводы по разделу 5.

1. Базовое образование и научная специальность всех преподавателей соответствуют лицензированным программам повышения квалификации.

2. Учёные степени (степени), учёные звания свидетельствуют о высокой квалификации педагогических работников Образовательного центра.

3. Опыт работы на производстве, в том числе в НПП «ЭКРА», большей части преподавателей способствует качественному освоению обучающимися программ повышения квалификации, конечной целью которого является приобретение навыков выполнения пуско-наладочных работ и технического обслуживания программно-технических комплексов и микропроцессорной аппаратуры релейной защиты и автоматики производства НПП «ЭКРА».

6 Финансовая деятельность

Планом финансово-хозяйственной деятельности на 2023 год предусматривалось получение от реализации образовательных услуг 31 500 тыс. руб. (обучение за календарный год 510 слушателей). Фактически в 2023 году в Образовательном центре повысили свою квалификацию 560 человек, образовательные услуги оказаны на сумму 34 614 тыс. руб.

Кроме указанного Образовательный центр оказал информационно-консультационные услуги на сумму 5 021 тыс. руб.

Таким образом, общая сумма от реализации услуг составила 39 635 тыс. руб.

Анализ финансового положения и эффективности деятельности Образовательного центра представлен в таблице 6.1

Таблица 6.1

Показатель	Значение показателя (тыс. руб.)		Изменение за анализируемый период	
	на 31.12.2022	на 31.12.2023	в тыс. руб.	в проц.
Внеоборотные активы, в том числе:	21 455	22 464	+ 1 009	+ 4,7
- основные средства	21 455	22 464	+ 1 009	+ 4,7
Оборотные активы, в том числе:	8 089	12 152	+ 4 146	+ 50,5
- денежные средства	7 158	11 895	+ 4 737	+ 66,2
- дебиторская задолженность	820	228	- 592	- 72,2
Собственный капитал	27 139	32 730	+ 5 673	+ 21
Краткосрочные обязательства	2 405	1 886	- 519	- 21,6
Валюта баланса	29 544	34 616	+5 072	+ 17,2

Активы Образовательного центра увеличились на 5 072 тыс. руб. (на 17,2 %).

Финансовые результаты деятельности Образовательного центра приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Показатель	Значение показателя (тыс. руб.)		Изменение за анализируемый период	
	2022 г.	2023 г.	в тыс. руб.	в проц.
Доходы, полученные от образовательной деятельности	36 611	39 635	+ 3 024	+ 8,3
Расходы по обычным видам деятельности	28 695	33 081	+ 4 386	+ 15,3
Прочие доходы (проценты к получению)	125	314	+ 189	+ 151,2
Прочие расходы	125	169	+ 44	+ 35,2
Налог на доходы	1 009	1 212	+ 203	+ 20,1

По сравнению с прошлым периодом в текущем наблюдается рост доходов от образовательной деятельности на 3 024 тыс. руб.

Выводы по разделу 6.

1. План финансово-хозяйственной деятельности в 2023 году выполнен по основному показателю: реализация образовательных услуг.

2. По сравнению с прошлым периодом в текущем доходы от образовательной деятельности увеличились на 3 024 тыс. руб.

7 Заключение

Рабочая группа по проведению самообследования Негосударственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Научно-образовательный центр «ЭКРА» Общества с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА» отмечает:

1. Повышение квалификации специалистов в образовательном центре осуществлялось в 2023 году по четырнадцати программам повышения квалификации, касающимся микропроцессорных устройств релейной защиты, противоаварийной автоматики и программных (программно-технических) комплексов производства НПП «ЭКРА».

2. Управление образовательным центром и взаимодействие сотрудников образовательного центра при реализации годовых учебных планов обеспечивает возможность ежегодного увеличения числа специалистов с базовым высшим и средним специальным образованием, которым необходимо обучение навыкам выполнения определённых работ по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию аппаратуры производства НПП «ЭКРА».

3. Подготовка обучающихся ведётся по разработанным в соответствии с наименованием программ повышения квалификации учебным планам, ориентированным на практическую направленность обучения.

4. Образовательный центр располагает высококвалифицированным составом преподавателей: из 16 чел., привлекаемых к педагогической деятельности: 3 имеют учёную степень кандидата технических наук, из которых 2 – имеют учёное звание доцента; 6 – степень магистра техники и технологий; 7 – квалификацию инженера.

5. Качество учебно-методического, информационного и библиотечного обеспечения, техническое оснащение лекционных аудиторий, материально-техническая база учебных лабораторий, соответствуют требованиям, предъявляемым к Образовательному центру в целях приобретения обучающимися новых знаний и практических навыков, необходимых для выполнения работ, проводимых для повышения эффективности функционирования систем релейной защиты, автоматики и управления в электроэнергетике.

Руководитель рабочей группы:

старший преподаватель



Уляхин С.В.

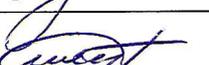
Члены рабочей группы:

старший преподаватель



Викторов Р.В.

старший преподаватель



Гаврилов П.Г.

старший преподаватель



Денисов А.В.

старший преподаватель



Нигмедзянов С.К.

старший преподаватель



Хмельников В.В.

старший преподаватель



Димитриев Р.А.

главный бухгалтер



Васильева Т.Ф.

заместитель директора по кадровым
и организационным вопросам



Швейгерт Н.П.

ПОКАЗАТЕЛИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

N п/п	Показатели	Единица измерения
1.	Образовательная деятельность	
1.1	Численность/удельный вес численности слушателей, обучившихся по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации, в общей численности слушателей, прошедших обучение в образовательной организации	560/100%
1.2	Численность/удельный вес численности слушателей, обучившихся по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки, в общей численности слушателей, прошедших обучение в образовательной организации	0/0%
1.3	Численность/удельный вес численности слушателей, направленных на обучение службами занятости, в общей численности слушателей, прошедших обучение в образовательной организации за отчетный период	0/0%
1.4	Количество реализуемых дополнительных профессиональных программ, в том числе:	14
1.4.1	Программ повышения квалификации	14
1.4.2	Программ профессиональной переподготовки	0
1.5	Количество разработанных дополнительных профессиональных программ за отчетный период	0
1.5.1	Программ повышения квалификации	0
1.5.2	Программ профессиональной переподготовки	0
1.6	Удельный вес дополнительных профессиональных программ по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий в общем количестве реализуемых дополнительных профессиональных программ	100%
1.7	Удельный вес дополнительных профессиональных программ, прошедших профессионально-общественную аккредитацию, в общем количестве реализуемых дополнительных профессиональных программ	0%
1.8	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученые степени и (или) ученые звания, в общей численности научно-педагогических работников образовательной организации	2/22%
1.9	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, прошедших за отчетный период повышение квалификации или профессиональную переподготовку, в общей численности научно-педагогических работников	4/44%
1.10	Численность/удельный вес численности педагогических работников, которым по результатам аттестации присвоена квалификационная категория, в общей численности педагогических работников, в том числе:	0/0%

N п/п	Показатели	Единица измерения
1.10.1	Высшая	0/0%
1.10.2	Первая	0/0%
1.11	Средний возраст штатных научно-педагогических работников организации дополнительного профессионального образования	44 года
1.12	Результативность выполнения образовательной организацией государственного задания в части реализации дополнительных профессиональных программ	0%
2.	Научно-исследовательская деятельность	
2.1	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Web of Science в расчете на 100 научно-педагогических работников	Не применяется
2.2	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Scopus в расчете на 100 научно-педагогических работников	Не применяется
2.3	Количество цитирований в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников	0
2.4	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Web of Science, в расчете на 100 научно-педагогических работников	Не применяется
2.5	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников	Не применяется
2.6	Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников	0
2.7	Общий объем НИОКР	0 тыс. руб.
2.8	Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника	0 тыс. руб.
2.9	Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации	0 %
2.10	Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организации от НИОКР	0 %
2.11	Количество подготовленных печатных учебных изданий (включая учебники и учебные пособия), методических и периодических изданий, количество изданных за отчетный период	0 единиц
2.12	Количество проведенных международных и всероссийских (межрегиональных) научных семинаров и конференций	0 единиц
2.13	Количество подготовленных научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации за отчетный период	0 человек
2.14	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников без ученой степени - до 30 лет, кандидатов наук - до 35 лет, докторов наук - до 40 лет, в общей численности научно-педагогических работников	0 чел./0%
2.15	Число научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией	0 единиц
3.	Финансово-экономическая деятельность	
3.1	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности)	39 949 тыс. руб.

N п/п	Показатели	Единица измерения
3.2	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности) в расчете на одного научно-педагогического работника	4 438,8 тыс. руб.
3.3	Доходы образовательной организации из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного научно-педагогического работника	4 403,9 тыс. руб.
4.	Инфраструктура	
4.1	Общая площадь помещений, в которых осуществляется образовательная деятельность, в расчете на одного слушателя, в том числе:	955 (21,2) кв. м
4.1.1	Имеющихся у образовательной организации на праве собственности	0 кв. м
4.1.2	Закрепленных за образовательной организацией на праве оперативного управления	0 кв. м
4.1.3	Предоставленных образовательной организации в аренду	955 (21,2) кв. м
4.2	Количество экземпляров печатных учебных изданий (включая учебники и учебные пособия) из общего количества единиц хранения библиотечного фонда, состоящих на учете, в расчете на одного слушателя	225 единиц/ 5 единиц
4.3	Количество электронных учебных изданий (включая учебники и учебные пособия)	1 USB-flash накопитель
4.4	Численность/удельный вес численности слушателей, проживающих в общежитиях, в общей численности слушателей, нуждающихся в общежитиях	0 %