

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «НПФ «ЭНЕРГОСОЮЗ»
С.Н. Глезеров
06 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Эксплуатация и обслуживание
программно-технического комплекса «НЕВА»**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цели реализации программы

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации: «Эксплуатация и обслуживание программно-технического комплекса «НЕВА» является изучение работы, принципа действия, монтаж, наладка, настройка, эксплуатация и обслуживание программно-технического комплекса «НЕВА».

Конечной задачей изучения курса является приобретение знаний, навыков необходимых для профессиональной деятельности при работе с программно-техническим комплексом «НЕВА».

1.2 Категория слушателей

Сотрудники энергетических предприятий.

1.3 Организационно-педагогические условия

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для учебной группы.

1.4 Срок обучения

40 академических часов (5 дней по 8 академических часов).

1.5 Форма обучения

Очная, с отрывом от основного места работы.

1.6 Освоение дополнительной профессиональной программы

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:
Лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.7 Реализации программы

Для реализации программы задействован следующий кадровый потенциал: преподаватели учебных дисциплин – обеспечивается необходимый уровень компетенции преподавательского состава, включающий высшее образование в области соответствующей дисциплины программы. Преподавателями являются разработчики программно-технического комплекса «НЕВА».

1.8 Содержание программы

Содержание программы повышения квалификации определяется учебным планом и календарным учебным графиком программы дисциплин, требованиями к итоговой аттестации и требованиями к уровню подготовки лиц, успешно освоивших программу.

1.9 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме тестирования и должна выявить подготовку специалиста.

Лица, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации.

1.10 Оценочные материалы

Оценочными материалами по программе являются тестовые вопросы по дисциплинам, формируемые образовательной организацией и используемые при итоговой аттестации.

1.11 Методические материалы

Методическими материалами к программе являются нормативные правовые акты, положения которых изучаются при освоении дисциплин программы. Перечень методических материалов приводится в п.4.3.

2 Содержание программы повышения квалификации

2.1 Учебный план

Учебный план

программы повышения квалификации
«Эксплуатация и обслуживание
 программно-технического комплекса «НЕВА»

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Лекции	Формы аттестации
1.	Назначение, структура и функции ПТК «НЕВА»	2	2	Тестирование
2.	Состав аппаратных и программных компонентов ПТК «НЕВА»	2	2	Тестирование
3.	Монтаж оборудования ПТК «НЕВА»	4	4	Тестирование
4.	Подсистема регистрации аварийных событий	4	4	Тестирование
5.	Подсистема определения места повреждения (ОМП)	2	2	Тестирование
6.	Подсистема сбора данных нормального режима	2	2	Тестирование
7.	Подсистема обработки и архивирования информации	4	4	Тестирование
8.	Подсистема передачи данных	2	2	Тестирование
9.	Подсистема синхронизации времени	2	2	Тестирование
10.	Особенности настройки серверной части ПТК «НЕВА»	3	3	Тестирование
11.	Особенности настройки клиентской части ПТК «НЕВА» (АРМов)	2	2	Тестирование
12.	Техническое обслуживание ПТК «НЕВА». Порядок обновления ПО	3	3	Тестирование
13.	Возможные неисправности и способы их устранения	2	2	Тестирование
14.	Порядок применения ЗИП	2	2	Тестирование
15.	Итоговая аттестация	4		Итоговое тестирование
	Всего:	40		-

2.2 Календарный учебный график

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы.

Срок освоения программы – 1 неделя. Начало обучения – по мере набора группы. Режим занятий: 8 академических часов в день. Итоговые аттестации проводятся, согласно графику.

Форма обучения	Академических часов в день/дней в неделю	Общая трудоёмкость программы (час, дни, недели, месяцы)
Очная	8 часов/5 дней	40 часов, 1 неделя

2.3. Рабочая программа учебных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины представлена в Приложении А к настоящей программе.

3 Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

По результатам итогового тестирования, включенного в итоговую аттестацию, выставляются отметки «зачтено» «не зачтено».

Тестирование

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, продемонстрировавшему твердое и всесторонние знания материала. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировал отличный уровень знаний и умений слушателя. Количество верных ответов в интервале 30-100%
Не зачтено	- «незачёт» Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировал неудовлетворительный уровень знаний и умений слушателя. Количество верных ответов в интервале 0-30%

4 Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1 Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Требования к образованию и обучению лица преподавателя: высшее образование - специалитет или магистратура, направленность (профиль) которого, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине.

Дополнительное профессиональное образование на базе высшего образования (специалитета или магистратуры) - профессиональная переподготовка, направленность которой соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине. Преподаватели обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда

Особые условия допуска к работе: отсутствие ограничений на занятие преподавательской деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации. Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

4.2 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по программе

Обучение по повышению квалификации проходит в учебном помещении ограниченном офисными помещениями ЗАО «НПФ «ЭНЕРГОСОЮЗ». Учебное помещение специально оборудовано для проведения занятий по обучению слушателей. Учебное помещение оснащено столами и стульями, в составе учебного оснащения маркерная доска. Учебное помещение соответствует обязательным нормам пожарной безопасности и требованиям санитарно-эпидемиологических служб. Помещения имеют централизованные системы водоснабжения, отопления и канализации. Воздухообмен помещений обеспечивается современными системами кондиционирования, за счет приточно-вытяжной вентиляционной системы.

ЗАО «НПФ «ЭНЕРГОСОЮЗ» проводит занятия по адресу: 194354, Г. Санкт-Петербург, УЛ ЕСЕНИНА, Д. 5, ЛИТЕРА Б, ПОМЕЩ. 61-Н.

ЗАО «НПФ «ЭНЕРГОСОЮЗ» занимается разработкой, производством и внедрением программно-технических комплексов «НЕВА» для автоматизации объектов электроэнергетики, а также энергетические обследования энергообъектов и промышленных предприятий.

4.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативных правовых актов, необходимых для освоения программы

Нормативные документы:

- 1) Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ (последняя редакция) «Об обеспечении единства измерений»;
- 2) Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (последняя редакция) «Об электроэнергетике»;
- 3) Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (последняя редакция);

Технические документы:

- 1) Регистраторы аварийных событий «НЕВА-РАС». Руководство по эксплуатации. ЭС.150.РАС.01 РЭ. Редакция 1.1;
- 2) Регистраторы аварийных событий «НЕВА-РАС». Техническое описание. ЭС.150.РАС.01 ТО. Редакция 1.1;
- 3) Регистраторы аварийных событий «НЕВА-РАС». Формуляр. ЭС.150.РАС.01 ФО. Редакция 1.1;

- 4) Регистраторы аварийных событий «НЕВА-РАС». Инструкция по монтажу и наладке. ЭС.150.РАС.01 ИМ. Редакция 1.1;
- 5) Регистраторы аварийных событий «НЕВА-РАС». Программное обеспечение. Руководство системного программиста. ЭС.150.РАС.01 ПО-04. Редакция 1.1;
- 6) Программное обеспечение «СКАДА-НЕВА». Руководство пользователя. ЭС.ПО.РП-01. Редакция 1.04;

Приложение А

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО «НПО «ЭНЕРГОСОЮЗ»



С.Н. Глезеров

« » 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Эксплуатация и обслуживание
программно-технического комплекса «НЕВА»**

Санкт-Петербург
2023

Цель: обеспечение глубоких знаний, обучающихся при эксплуатации и обслуживании программно-технического комплекса «НЕВА» в соответствии с учётом действующего Законодательства РФ и в соответствии с требованиями технической документации на комплексы и устройства.

Задачи:

Владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре программы:

Дисциплина позволяет слушателям изучить работу, принцип действия, монтаж, наладку, настройку, эксплуатацию и обслуживание программно-технического комплекса «НЕВА» с учетом действующего Законодательства РФ и в соответствии с требованиями технической документации на комплексы.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате обучения дисциплине слушатели должны:

Знать:

- Назначение, структуру, состав, функции, монтаж ПТК «НЕВА»;
- Подсистемы регистрации аварийных событий, определения места повреждения, сбора данных нормального режима, обработки и архивирования информации, передачи данных, синхронизации времени;
- Особенности настройки серверной части, клиентской части ПТК «НЕВА»;
- Техническое обслуживание ПТК «НЕВА»;
- Порядок обновления ПО ПТК «НЕВА»;
- Возможные неисправности ПТК «НЕВА» и способы их устранения;
- Порядок применения ЗИП ПТК «НЕВА».

Уметь:

- Использовать полученные знания в практической работе;
- Владеть навыками профессионально и эффективно применять на практике приобретенные в процессе обучения знания и умения.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 40 часов из них 4 часа для итоговой аттестации)

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Лекции	Формы аттестации
1.	Назначение, структура и функции ПТК «НЕВА»	2	2	Тестирование
2.	Состав аппаратных и программных компонентов ПТК «НЕВА»	2	2	Тестирование
3.	Монтаж оборудования ПТК «НЕВА»	4	4	Тестирование
4.	Подсистема регистрации аварийных событий	4	4	Тестирование
5.	Подсистема определения места повреждения (ОМП)	2	2	Тестирование
6.	Подсистема сбора данных нормального режима	2	2	Тестирование
7.	Подсистема обработки и архивирования информации	4	4	Тестирование
8.	Подсистема передачи данных	2	2	Тестирование
9.	Подсистема синхронизации времени	2	2	Тестирование
10.	Особенности настройки серверной части ПТК «НЕВА»	3	3	Тестирование
11.	Особенности настройки клиентской части ПТК «НЕВА» (АРМов)	2	2	Тестирование
12.	Техническое обслуживание ПТК «НЕВА». Порядок обновления ПО	3	3	Тестирование
13.	Возможные неисправности и способы их устранения	2	2	Тестирование
14.	Порядок применения ЗИП	2	2	Тестирование
15.	Итоговая аттестация	4		Итоговое тестирование
	Всего:	40		-

Тема 1. Назначение, структура и функции ПТК «НЕВА»

- Назначение ПТК «НЕВА»
- Структура ПТК «НЕВА»
- Функции ПТК «НЕВА»
- Технические характеристики «ПТК НЕВА»
- Порядок включения

Тема 2. Состав аппаратных и программных компонентов ПТК «НЕВА»

- Состав аппаратных компонентов ПТК «НЕВА»
- Состав программных компонентов ПТК «НЕВА»
- Требования к аппаратному обеспечению ПТК «НЕВА»
- Выбор аппаратного обеспечения
- Сочетания аппаратного и программного обеспечения

Тема 3. Монтаж оборудования ПТК «НЕВА»

- Подготовка к монтажу и стыковке
- Монтаж и подключение оборудования ПТК «НЕВА»
- Монтаж и подключение РАС
- Монтаж и подключение АРМ
- Стыковочные работы

Тема 4. Подсистема регистрации аварийных событий

- Работа с подсистемой оциллографирования
- Включение подсистемы оциллографирования
- Запись осциллограмм
- Работа с осциллограммами

Тема 5. Подсистема определения места повреждения (ОМП)

- Настройка параметров ОМП
- Просмотр результатов
- Двусторонний метод ОМП ЛЭП

Тема 6. Подсистема сбора данных нормального режима

- Основные параметры нормального режима
- Просмотр списка параметров нормального режима
- Настройка отображения параметров нормального режима

Тема 7. Подсистема обработки и архивирования информации

- Структура архива ПК «Самописец»
- Параметры долгосрочного архива
- Параметры текущего архива
- Мониторинг задач архивирования

Тема 8. Подсистема передачи данных

- Типы передачи данных
- Протоколы передачи данных
- Программа конфигуратор
- Менеджер ОРС-переменных

Тема 9. Подсистема синхронизации времени

- Описание службы NevaNTPClient
- Настройка синхронизации времени
- Синхронизация времени счетчиков с временем сервера телемеханики

Тема 10. Особенности настройки серверной части ПТК «НЕВА»

- Настройка сервера
- Особенности настройки серверов

Тема 11. Особенности настройки клиентской части ПТК «НЕВА» (АРМов)

- Настройка клиентской части
- Особенности настройки клиентской части

Тема 12. Техническое обслуживание ПТК «НЕВА». Порядок обновления ПО

- Виды технического обслуживания
- Порядок технического обслуживания
- Объем работ технического обслуживания
- Порядок обновления ПО

Тема 13. Возможные неисправности и способы их устранения

- Рассмотрение возможных неисправностей и способов их устранения

Тема 14. Порядок применения ЗИП

- Рассмотрение возможных вариантов замены комплектующих в процессе эксплуатации и ремонта.

Тестовые вопросы**1 По Теме 1. Назначение, структура и функции ПТК «НЕВА»**

- 1.1 Для чего предназначен ПТК «НЕВА»?
- 1.2 Какая структура ПТК «НЕВА»?
- 1.3 Какие функции ПТК «НЕВА»?
- 1.4 Основные технические характеристики ПТК «НЕВА»?
- 1.5 Какой порядок включения ПТК «НЕВА»?

2 По Теме 2. Состав аппаратных и программных компонентов ПТК «НЕВА»

- 2.1 Какой состав аппаратных компонентов ПТК «НЕВА»?
- 2.2 Какой состав программных компонентов ПТК «НЕВА»?
- 2.3 Какие требования к аппаратному обеспечению ПТК «НЕВА»?
- 2.4 Как выбирается аппаратное обеспечение?
- 2.5 Какие бывают степени производительности сервера?

- 3 По Теме 3. Монтаж оборудования ПТК «НЕВА»
 - 3.1 Как подготовить ПТК «НЕВА» к монтажу и стыковке?
 - 3.2 Как монтировать и подключать оборудование ПТК «НЕВА»?
 - 3.3 Как монтировать и подключать РАС?
 - 3.4 Как монтировать и подключать АРМ?
 - 3.5 Как проводить стыковочные работы?

- 4 По Теме 4. Подсистема регистрации аварийных событий
 - 4.1 Как работает подсистема оциллографирования?
 - 4.2 Как запустить подсистему оциллографирования?
 - 4.3 Как записать оциллограмму?
 - 4.4 Как просмотреть оциллограмму?

- 5 По Теме 5. Подсистема определения места повреждения (ОМП)
 - 5.1 Как настроить параметры ОМП?
 - 5.2 Как просмотреть результаты ОМП?
 - 5.3 Что представляет из себя двусторонний метод ОМП ЛЭП?

- 6 По Теме 6. Подсистема сбора данных нормального режима
 - 6.1 Какие существуют параметры нормального режима?
 - 6.2 Как просмотреть список параметров нормального режима?
 - 6.3 Как настроить отображения параметров нормального режима?

- 7 По Теме 7. Подсистема обработки и архивирования информации
 - 7.1 Как строится структура архива ПК «Самописец»?
 - 7.2 Какие параметры долгосрочного архива?
 - 7.3 Какие параметры текущего архива?
 - 7.4 Как работает «Мониторинг задач архивирования»?

- 8 По Теме 8. Подсистема передачи данных
 - 8.1 Какие бывают типы передачи данных?
 - 8.2 Какие бывают протоколы передачи данных?
 - 8.3 Как задаётся список направлений передачи данных в программе конфигуратор?
 - 8.4 Как работает менеджер OPC-переменных?

- 9 По Теме 9. Подсистема синхронизации времени
 - 9.1 Как синхронизировать время с помощью службы NevaNTPClient?
 - 9.2 Как настроить синхронизацию времени в ПТК «НЕВА»?
 - 9.3 Как синхронизировать время счётчиков с временем сервера телемеханики?

- 10 По Теме 10. Особенности настройки серверной части ПТК «НЕВА»
 - 10.1 Как настроить сервер ПТК «НЕВА»?
 - 10.2 Какие существуют особенности в настройке серверов ПТК «НЕВА»?

- 11 По Теме 11. Особенности настройки клиентской части ПТК «НЕВА» (АРМов)
 - 11.1 Как настроить клиентскую часть ПТК «НЕВА»?
 - 11.2 Какие существуют особенности в настройке клиентской части ПТК «НЕВА»?

- 12 По Теме 12. Техническое обслуживание ПТК «НЕВА». Порядок обновления ПО
 - 12.1 Какие существуют виды технического обслуживания ПТК «НЕВА»?
 - 12.2 Какой порядок обслуживания ПТК «НЕВА»?
 - 12.3 Какой объём обслуживания ПТК «НЕВА»?
 - 12.4 Как обновить ПО ПТК «НЕВА»?

- 13 По Теме 13. Возможные неисправности и способы их устранения
 - 13.1 Не работает аналоговый измерительный канал. Способы устранения неисправности?
 - 13.2 Не работает дискретный канал. Способы устранения неисправности?
 - 13.3 Регистратор не включается. Способы устранения неисправности
 - 13.4 Сервер времени выдает неправильную дату. Способы устранения неисправности?
 - 13.5 Не записываются осциллограммы. Способы устранения неисправности?

- 14 По Теме 14. Порядок применения ЗИП
 - 14.1 Как заменить плату DI24-24P?
 - 14.2 Как заменить блок БПС-02?
 - 14.3 Как заменить блок питания МЭП-5/12?
 - 14.4 Как заменить мультиплексор аналоговый АИМУХ-04/32?