

**Учреждение дополнительного профессионального образования
«Энергетический институт повышения квалификации
Публичного акционерного общества энергетики
и электрификации Кубани»**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Проверка и калибровка средств электрических измерений»
(108 часов)

1. АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа, как комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку качества подготовки слушателей по программе повышения квалификации «Проверка и калибровка средств электрических измерений» направлена на изучение современных методов проверки и калибровки средств электрических измерений, на совершенствование и актуализацию знаний персонала.

Программа включает в себя: пояснительную записку, цель реализации программы, планируемые результаты обучения, учебный план, условия реализации (организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические), систему оценки результатов освоения программы, учебно-методические материалы, обеспечивающие ее реализацию.

Форма обучения: очная подготовка и самостоятельная работа.

Реализация программы предполагает теоретическую и практическую подготовку.

Продолжительность обучения составляет 108 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной нагрузки.

Период обучения определяется договором об оказании образовательных услуг.

Форма итоговой аттестации: зачет.

По результатам освоения программы, в случае успешного прохождения итоговой аттестации, слушателю выдается удостоверение установленного образца.

ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение акцентирует внимание слушателей на изучение целей, задач и современных методов проверки и калибровки средств электрических измерений, на совершенствование и актуализацию знаний персонала, занимающегося этими видами метрологической деятельности на метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.

КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программа предназначена для поверителей, специалистов по калибровке средств измерений, имеющих высшее и среднее профессиональное образование.

2. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

а) основная литература:

1. Барышев Ю.А., Романов Л.А. Проверка и калибровка амперметров, вольтметров, ваттметров и варметров. Учебное пособие. – М, АСМС, 2015, - 72 с.

2. Романова Л.А. Метрологические основы поверки средств электрических измерений. Учебное пособие. – М. АСМС, 2015, - 72 с.
3. Вострокрутов Н.И. Устройство, свойства погрешности и поверка современных счетчиков электрической энергии. Учебное пособие. – М. АСМС, 2016, - 108 с.
4. Вострокрутов Н.И. Электрические измерения. Учебное пособие. – М. АСМС, 2017, - 320 с.
5. Сажин С.Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред [Электронный ресурс] /С.Г.Сажин. М.: Лань, 2012. -432 с. – режим доступа: <http://lanbook.com>.
6. Классен К.Б. Основы измерений. Датчики и электронные приборы: Учебное пособие. [Текст] Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2008. -400 с.
7. Панфилов В.А. Электрические измерения [Текст]. М.: Академия. 2008. -288 с.
8. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений. [Текст]. М.: Издательский центр "Академия". 2008. -336 с.

б) дополнительная литература:

1. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин. М.: Дрофа. 2005.

в) нормативно-техническая литература:

1. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ (последняя редакция).
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (последняя редакция).
3. ГОСТ 30012.1-МГС. Приборы аналоговые, показывающие, электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 1. Определения и основные требования, общие для всех частей.
4. ГОСТ 8476 -93.МГС. Приборы аналоговые, показывающие, электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 3. Особые требования к ваттметрам и варметрам.
5. ГОСТ 8711 -93.МГС. Приборы аналоговые, показывающие, электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам.
6. ГОСТ 8.497 -83. ГСИ, Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки.
7. ГОСТ Р ИСО 5725 -2002. Точность (проводимость и прецизионность) методов и результатов измерений.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. gosthelp.ru.
2. energetiki.ru.
3. Ежемесячный научно-технический журнал «Электротехника». Изд-во АО «Знак», Москва;- 64с.
4. Известия ВУЗов «Проблемы энергетики». Казань: Изд-во КГЭУ.
5. Производственно-технический журнал «Электро». Изд-во 000 «Кэпитал Сайн Трэйд», Москва.

3.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы (повышение квалификации)
«Поверка и калибровка средств электрических измерений»

Цели и задачи	совершенствование и актуализация знаний персонала, занимающегося такими видами метрологической деятельности, как поверка и калибровка средств электрических измерений
Категория слушателей:	специалисты по метрологии

**Продолжительность
обучения:**

32 аудиторных часов, 76 самостоятельная подготовка

Форма обучения

очная -32 аудиторных часа

Режим занятий:

8 час/день

№ п/п	Наименование дисциплин	Продолжи тельность обучения	Всего аудитор ных часов	Из них, часов		Самостояте льная подготовка	Форма контроля
				лекции	Практические занятия		
1	Законодательные и нормативно- методические основы метрологии. Средства измерений	16	4	4	0	12	
2	Поверка и калибровка средств измерений	18	6	2	4	12	
3	Поверка и калибровка приборов прямого действия	14	4	2	2	10	
4	Поверка и калибровка приборов сравнения	16	4	2	2	12	
5	Поверка и калибровка измерительных преобразователей и мер электрических величин	10	2	2	0	8	
6	Поверка и калибровка цифровых измерительных приборов (ЦИП)	8	2	2	0	6	
7	Поверка и калибровка измерительных каналов (ИК) и информационно измерительных систем (ИИС)	8	2	2	0	6	
8	Практические занятия (решение задач)	16	6	0	6	10	
9	Итоговая аттестация	2	2	0	2	0	Зачет
	Всего часов	108	32	16	16	76	