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

Дополнительная образовательная программа повышения квалификации
«Поверка и калибровка информационно-измерительных систем (ИИС)
и измерительных каналов (ИК)»
(72 часа)

1. АННОТАЦИЯ

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 **72** часа, 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 раздела метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, требований и норм, а также других вопросов, нуждающихся в регламентации и контроле со стороны государства, направленных на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений.

КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программа предназначена для поверителей, специалистов- метрологов, специалистов служб АСУ, КИП и А предприятий и организаций. К освоению данной программы, допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование

2. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

а) основная литература:

1. Барышев Ю.А., Романов Л.А. Поверка 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: htpp//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.

8. РД 153-34.0-11.205-98 Методические указания. Измерительные каналы информационно-измерительных систем. Организация и порядок проведения калибровки

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 информационно-измерительных систем (ИИС)
и измерительных каналов (ИК)»

Цели и задачи	изучение раздела метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, требований и норм, а также других вопросов, нуждающихся в регламентации и контроле со стороны государства, направленных на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений, повышение квалификации
Категория слушателей:	специалисты по метрологии
Продолжительность обучения:	72 часа (из них 32 аудиторных часа и 40 часов самостоятельной работы)
Форма обучения	очная
Режим занятий:	8 час/день

№ п/п	**Наименование дисциплин**	**Продолжительность обучения**	**Всего аудиторных часов**	**Из них, часов**		**Самостоятельная подготовка**	**Форма контроля**
				лекции	Практические занятия		
1	Законодательные и нормативно-методические основы метрологии. Средства измерений	12	6	6		6	
2	Основы обеспечения единства измерений	10	4	4		6	
3	Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации	8	4	4		4	
4	Основные задачи метрологической экспертизы и пути их решения	8	4	4		4	
5	Измерительные каналы (ИК), их компоненты (элементы измерительных систем)	8	4	4		4	
6	Рекомендации по проведению метрологической экспертизы технической документации	6	4	4		2	
7	Методы и средства поверки и калибровки измерительных каналов ИС, ИИС	6	4	4		2	
8	Поверка и калибровка ИИС.	8	4	4		4	
	Практические занятия.	4	4		4		
9	Итоговая аттестация	2	2		2		Зачет
	Всего часов	**72**	**40**	**34**	**6**	**32**	