

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Власов Виктор Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2025 14:39:05
Уникальный программный ключ:
8795a197730b330f78fcc134ddd9dcccfc3d63d648cb485d46f6dd1d51ac84980



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-32-61, факс (3822) 65-24-22, e-mail: canc@tsuab.ru
ОКПО 02069295, ОГРН 1027000882886 ИНН/КПП 7020000080/701701001
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Постников

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

Приборы учета тепловой энергии

Наименование программы

направление подготовки (специальности):

08.03.01 «Строительство»

Код и наименование

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель и задачи реализации программы

Целью реализации программы повышения квалификации является подготовка специалистов по работе с приборами учета тепловой энергии.

Для достижения указанной *цели* предлагается решение следующих *задач*:

- изучение современных приборов учёта тепловой энергии;
- изучение типовых схем учёта, нестандартных ситуаций в работе приборов учета тепловой энергии;
- ознакомление с современными системами диспетчеризации и управления процессами передачи и трансформации тепловой энергией.

Программа составлена с учетом требования профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию (эксплуатации) систем учета и регулирования потребления электрической и тепловой энергии и воды в жилищно-коммунальном хозяйстве», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1123н.

1.2. Категория слушателей

Лица, желающие освоить программу повышения квалификации, должны иметь среднее профессиональное или высшее непрофильное техническое образование.

Желательно наличие опыта в жилищно-коммунальной сфере.

Сфера профессиональной деятельности – обеспечение учета и регулирование потребления энергетических ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве.

1.3. Трудоемкость обучения и режим занятий слушателей

Нормативный срок освоения программы – 16 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателей.

Учебная нагрузка устанавливается не более 16 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы слушателя.

1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности

Форма обучения: очно-заочная, заочная.

Продолжительность учебной недели составляет: по очно-заочной форме обучения – 4 дня; по заочной форме обучения – 2 дня.

2. Формализованные (планируемые) результаты освоения программы

В результате изучения программы слушатели должны:

знать:

- Технологию и технику обслуживания систем учета и регулирования потребления энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве;
- Правила измерений при помощи электроизмерительных приборов

- Виды, назначение, устройство принцип работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов

уметь:

- Определять целостность электрических соединений и состояние заземляющих контактов у приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов;
- Определять отсутствие внешних повреждений и надежность механических соединений приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов;
- Определять наличие утечки в местах присоединения приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.

владеть:

- Выявлением в ходе осмотра неисправностей приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов;
- Выявлением в ходе осмотра целостности пломб приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов;
- Устранением выявленных неисправностей в пределах своей квалификации, не требующих отключения приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.

3. Содержание программы

3.1. Календарный учебный график

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года.

Занятия проводятся по мере комплектования групп.

График обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
очная	4	2	2 дня

3.2. Учебный план

№ п/п	Наименование тем занятий	ОТ*, час	Аудиторные/ дистанционные занятия, час.		ВЗ* час.	СРС*, час.	Форма контроля
			Лк*	ПЗ, СЗ, ЛЗ*			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Правовые аспекты использования приборов учета тепловой энергии	2	2				
2.	Обзор приборов учёта тепловой энергии	2	2				
3.	Подробное изучение руководства по эксплуатации для наиболее распространенных вычислителей (ТВ7, ВКТ, ТЭМ)	4	4				
4.	Типовые схемы учёта, нештатные ситуации в работе приборов	2	2				
5.	Система диспетчеризации. Структура построения, приборы связи, демонстрация примера одной из реальных систем	2	2				
6.	Практическое занятие на проливном стенде, ИТП (учёт, автоматика).	4			4		
Практики (стажировки)							Не предусмотрено
Итоговая аттестация		2					Круглый стол
ИТОГО:		18					

3.3. Содержание учебных занятий

№ п/п	Наименование тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика лабораторных (практических и/или семинарских) занятий, самостоятельной работы слушателя и используемых образовательных технологий
1	Правовые аспекты использования приборов учета тепловой энергии	Будут рассмотрены нормативные и законодательные документы: - Постановление Правительства РФ от 18 ноября 2013г №1034 «О коммерческом учёте тепловой энергии, теплоносителя». - Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17 марта 2014 «Об утверждении методики осуществления коммерческого учёта тепловой энергии, теплоносителя». - Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 25.12.2015) "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов")
2	Обзор приборов учёта тепловой энергии	Изучение видов вычислителей, преобразователей расхода, давления и температуры.
3	Подробное изучение руководства по эксплуатации для наиболее распространенных вычислителей (ТВ7, ВКТ, ТЭМ)	Принципы работы, устройства, настройка вычислителя с пояснениями специалистов, осуществляющих проектирование, монтаж, обслуживание, считывание показаний, контроль работы и поверку вычислителей количества теплоты.
4	Типовые схемы учёта, нештатные ситуации в работе приборов	Изучение формул расчета потребления тепловой энергии для закрытых и открытых систем отопления и горячего водоснабжения. Открытая система теплоснабжения, измерение расхода в трех трубопроводах, закрытая система отопления, подпитка вторичного контура из обратного трубопровода, открытая система теплоснабжения, измерение расхода в трубопроводах обратном и ГВС, другие типовые схемы. Типовые нештатные (аварийные) ситуации в системах потребления тепловой энергии.
5	Система диспетчеризации. Структура построения, приборы связи, демонстрация примера одной из реальных систем	Изучение локальных и распределённых схем для систем мониторинга потребления энергетических ресурсов. Передача данных по GSM, GPRS, Ethernet, RF. Изучение способов представления данных в виде табличных отчетов, графиков и мнемосхем.
Практические и/или семинарские занятия		Практическое занятие на проливном стенде, ИТП (учёт, автоматика).
Лабораторные занятия		Не предусмотрены
Самостоятельная работа слушателя		Не предусмотрена

3.4. Требования к промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде собеседования по пройденному материалу на «круглом столе». Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется по двухбалльной системе («зачет», «незачет»).

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

4. Условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации

Проведение лекционных занятий в аудиториях оснащенных мультимедийным оборудованием (проектором, экраном, ПК).

Практические занятия проводятся в специализированной лаборатории НПО «ВЭСТ».

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Доступ к электронным образовательным ресурсам происходит через единую информационно-образовательную среду MOODLE (dl.spbstu.ru)

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основная литература:

1. [Преображенский В.П. Теплотехнические измерения и приборы](#), М.: Энергия,1978. – 702 с. (41 экземпляр).
2. Правила коммерческого учёта тепловой энергии, теплоносителя (Утверждены постановлением РФ от 18 ноября 2013 года, №1034).
3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. №115).

Дополнительная литература:

4. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие для вузов, М.: Высшая школа, 2007. – 510 с. (48 экземпляров).

Электронные и Internet-ресурсы:

5. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов, М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с. – Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_18975.pdf – Загл. с экрана.
6. Вычислитель количества теплоты ВКТ-7. Руководство по эксплуатации. Режим доступа : http://www.teplocom.spb.ru/-upload/iblock/b63/VKT-7%20RJe%20red5_4_A4.pdf.
7. Преобразователь расхода электромагнитный. Руководство по эксплуатации РБЯК.407111.039 РЭ http://www.teplocom.spb.ru/upload/iblock/7a9/%D0%9F%D0%A0%D0%AD%D0%9C_%D0%A0%D0%AD%20%D0%905_2016%20%D1%80%D0%B5%D0%B4.5.18.pdf.
8. Термопреобразователь КТСП. Описание типа. <http://www.teplocom.spb.ru/upload/iblock/7ba/yk.pdf>.

5. Кадровое обеспечение программы

Образовательный процесс по программе обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее данному профилю, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу также привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

№ п/п	Наименование тем	Фамилия, имя, отчество, год рождения	Ученая степень, ученое звание	Стаж	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству (если есть)
1	Правовые аспекты использования приборов учёта тепловой энергии	Усатов Аркадий Васильевич	-		НПО «ВЭСТ», зам. директора	
2	Обзор приборов учёта тепловой энергии	Гейер Андрей Юрьевич	-		НПО «ВЭСТ», руководитель сервисного отдела и метрологической лаборатории	
3	Подробное изучение руководства по эксплуатации для наиболее распространенных вычислителей (ТВ7, ВКТ, ТЭМ)	Гейер Андрей Юрьевич	-		НПО «ВЭСТ», руководитель сервисного отдела и метрологической лаборатории	
4	Типовые схемы учёта, нештатные ситуации в работе приборов	Кривошеин Юрий Олегович	-		НПО «ВЭСТ», директор	Старший преподаватель ТГАСУ
5	Система диспетчеризации. Структура построения, приборы связи, демонстрация примера одной из реальных систем	Кривошеин Юрий Олегович	-		НПО «ВЭСТ», директор	Старший преподаватель ТГАСУ

6. Разработчики программы

Ю.О. Кривошеин, доцент кафедры «Теплогазоснабжение» ТГАСУ (темы 1 - 4 учебного плана)

(подпись)

А.Н. Хуторной, к.т.н., доцент кафедры «Теплогазоснабжение» ТГАСУ (тема 5 учебного плана)

(подпись)

СОГЛАСОВАНО :

Руководитель программы:

(А.Н. Хуторной)

Директор ИНО-ТГАСУ

О.Г. Волокитин

Кадровое обеспечение программы

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), разделов (тем, элементов и т.д.)	Фамилия, имя, отчество, год рождения	Ученая степень, ученое звание	Стаж	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству (если есть)
1	Правовые аспекты использования приборов учета тепловой энергии	Усатов Аркадий Васильевич	-		НПО «ВЭСТ», зам. директора	
2	Обзор приборов учёта тепловой энергии	Гейер Андрей Юрьевич			НПО «ВЭСТ», руководитель сервисного отдела и метрологической лаборатории	
3	Подробное изучение руководства по эксплуатации для наиболее распространенных вычислителей (ТВ7, ВКТ, ТЭМ)	Гейер Андрей Юрьевич			НПО «ВЭСТ», руководитель сервисного отдела и метрологической лаборатории	
4	Типовые схемы учёта, нестандартные ситуации в работе приборов	Кривошеин Юрий Олегович	-		НПО «ВЭСТ», директор	Старший преподаватель ТГАСУ
5	Система диспетчеризации. Структура построения, приборы связи, демонстрация примера одной из реальных систем	Кривошеин Юрий Олегович	-		НПО «ВЭСТ», директор	Старший преподаватель ТГАСУ