

Общество с ограниченной ответственностью
«Сервис Центр «Безопасность труда»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ООО «СЦБТ»

_____ И. Н. Жук

20 августа 2021 г.

М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ»**

г. Нижняя Салда
2021 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная образовательная программа повышения квалификации разработана на основе Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 № 261-ФЗ, Энергетической стратегии России до 2030 года (утвержденной распоряжением Правительства РФ от 10.11.2009 г. №1715) в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом распоряжения Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 года № 703-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации», а также требований Постановления Правительства РФ от 11.02.2021 № 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов правительства российской федерации и отдельных положений некоторых актов правительства российской федерации», приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный № 29444), с изменением внесенным приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499» (зарегистрирован Минюстом России 14 января 2014 г., регистрационный номер № 31014).

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Квалификация руководящих и педагогических работников должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.03.2011, регистрационный № 20237).

На основании изложенного, проведение занятий поручается преподавателям, имеющим высшее профессиональное образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года, при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура, ординатура, адъюнктура) или ученой степени кандидата наук - без предъявления требований к стажу работы.

Допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных специалистов из числа руководителей и ведущих специалистов государственных

органов, учреждений, а также преподавателей ведущих российских и иностранных образовательных организаций.

2.2. МЕТОДИКИ И ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Предусмотрена возможность дистанционного обучения (ДО) с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Дистанционное обучение — это самостоятельная форма обучения, где информационные технологии являются ведущим средством.

Под **дистанционными образовательными технологиями** понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

При реализации данной образовательной программы с применением ДОТ обеспечивается освоение обучающимися материала в полном объеме, при этом **местом осуществления образовательной деятельности** является место нахождения организации, осуществляющей образовательную деятельность независимо от места нахождения обучающихся.

2.3. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Учебная нагрузка устанавливается из расчета не более 8 академических часов в день продолжительностью по 45 минут с десятиминутным перерывом между парными занятиями и обеденным перерывом – один час.

2.4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ И ВЫДАВАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ ОБ ОБРАЗОВАНИИ

Оценка качества освоения пройденного материала осуществляется посредством проведения промежуточной аттестации по каждому учебному модулю и итоговой аттестации в форме тестирования (on-line тестирования при дистанционной форме обучения).

Слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации, или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным с обучения, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

III. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Квалификация: не присваивается

Объем программы: срок освоения программы – 112 часов (включая время на аттестацию)

Форма обучения: заочная (с применением ДОТ)

Нормативный срок освоения программы: 14 дней

Режим подготовки: без отрыва от производства

Вид образования: дополнительное профессиональное образование (повышение квалификации)

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессио-

нальной деятельности работников в области энергосбережения, а также обеспечение теоретической и практической готовности слушателей по реализации энергосберегающих мероприятий в бюджетном и жилищно-коммунальном секторе

Категория слушателей: Руководители, специалисты курирующие вопросы энергосбережения

Требования к уровню образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результатами обучения слушателей является повышение уровня их профессиональных компетенций закрепить и углубить знания, полученные в процессе обучения, приобрести умения по решению задач в области ресурсо-энергосбережения.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- нормативную базу в области энергосбережения

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- решать типовые задачи профессиональной деятельности по проблемам энергосбережения;

- планировать мероприятия по энергосбережению;

- использовать современные научно обоснованные приемы, методы и средства профессиональной деятельности по вопросам энергосбережения;

- применять современные средства оценивания результатов энергопотребления, энергосбережения;

- воспитывать у потребителя экономного отношения к энергетике;

- создавать мотивацию к обучению по энергосберегающим технологиям;

- проводить самоанализ и давать самооценку по учету потребления энергии;

- формировать систему теоретических знаний об организационных, правовых,

экономических, научно-технических и технологических мероприятиях, обеспечивающих снижение потребления энергетических ресурсов и повышения энергетической безопасности объектов

- формировать практическую готовность к реализации экономически обоснованного энергосберегающего комплекса взаимосвязанных мероприятий по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов, направленных на выполнение Федерального Закона «Об энергосбережении» от 03.04.1996 г.

ДОЛЖЕН ВЛАДЕТЬ:

- алгоритмом составления программ по применению энергосберегающих технологий

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ»

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	всего часов
I.	ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	10
1.1	Основные термины и понятия	
1.2	Нормативно-правовая и методическая база энергосбережения	
1.3	Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»	
II.	ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ	10
2.1	Энергосервисные компании и энергосервисные контракты	
2.1.1	Основные положения законодательства РФ в области энергосервисной деятельности	
2.1.2	Риски энергосервисных договоров и основные проблемы рынка	
2.1.3	Последовательность действий государственного заказчика при заключении энергосервисного договора	
2.2	Экономическая эффективность инвестиционных проектов	
2.2.1	Критериальные показатели эффективности	
2.2.2	Риски инвестиционного проекта	

2.3	Государственное стимулирование мероприятий в области энергосбережения	
2.3.1	Введение социальной нормы потребления	
2.3.2	Ускоренная амортизация основных средств	
2.3.3	Возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам и займам	
2.3.4	Инвестиционный налоговый кредит	
2.3.5	Ограничения (условия) по предоставлению субсидий из федерального бюджета и гарантий РФ по кредитам	
2.4	Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	
2.4.1	Российское энергетическое агентство (РЭА)	
2.4.2	Государственная информационная система	
III.	ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ. ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	10
3.1	Основы теплопередачи	
3.1.1	Теплопроводность. Основные понятия и определения.	
3.1.2	Конвективный теплообмен. Основные понятие и определения	
3.1.3	Тепловое излучение. Основные понятие и определения	
3.1.4	Сложный теплообмен и теплоотдача	
3.1.5	Способы интенсификации теплопередачи	
3.1.6	Тепловая изоляция	
3.2.	Тепловые потери зданий и сооружений и методы их определения	
3.2.1	Структура тепловых потерь	
3.2.2	Сопrotивление теплопередаче	
3.2.3	Методы определения тепловых потерь	
3.2.4	Оценка удельной тепловой характеристики объекта	

3.3	Способы минимизации тепловых потерь	
3.3.1	Мероприятия по энергосбережению в зданиях и сооружениях	
3.3.2	Мероприятия по энергосбережению в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	
IV.	УЧЕТ И КОНТРОЛЬ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ. ВЫБОР АДЕКВАТНЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ УЧЕТА ЭНЕРГИИ	40
4.1	Расчетные методы учета тепловой энергии	
4.1.1	Расход тепловой энергии на воздушно-тепловые завесы	
4.1.2	Расход тепловой энергии на горячее водоснабжение	
4.1.3	Применение программно-информационных средств для автоматизации расчетов составляющих теплового баланса	
4.2	Приборные методы учета тепловой энергии	
4.2.1	Метод переменного перепада давления	
4.2.2	Тахометрический метод измерения расхода	
4.2.3	Вихревой метод измерения расхода	
4.2.4	Ультразвуковой метод измерения расхода	
4.2.5	Электромагнитный метод измерения расхода	
4.2.6	Датчики температуры	
4.2.7	Преобразователи давления	
4.2.8	Требования, предъявляемые к теплосчетчикам	
4.3	Погрешности определения тепловой энергии. Аттестация и поверка приборов учета	
4.3.1	Нормирование теплосчетчиков по количеству теплоты	
4.3.2	Поверка теплосчетчиков	

4.3.3	Защита приборов учета от несанкционированного вмешательства в их работу	
4.4	Учет потребления электрической энергии	
4.4.1	Устройство и принцип работы индукционного счетчика	
4.4.2	Требования к электрическим счетчикам	
4.4.3	Погрешности учета электрической энергии. Причины нарушения учета и неисправности индукционных счетчиков	
V.	ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ И ЭНЕРГОАУДИТ. ДЕКЛАРИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ОРГАНИЗАЦИИ	20
5.1	Энергетическое обследование и энергоаудит	
5.2	Энергетический паспорт и отчет о проведении энергетического обследования	
5.3	Декларирование потребления энергетических ресурсов	
5.4	Тепловой баланс зданий и сооружений	
5.4.1	Нормирование потребления тепловой и электрической энергии	
5.5	Оценка потенциала энергосбережения организации	
5.5.1	Разработка мероприятий по энергосбережению	
VI.	МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	20
6.1	Типовые мероприятия по повышению эффективности потребления тепловой и электрической энергии	
6.1.1	Список типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	
6.1.2	Технические мероприятия по энергосбережению и пределы годовой экономии	
6.1.3	Организационные и малозатратные мероприятия	
6.2	Повышение энергоэффективности зданий и сооружений	
6.3	Энергосбережение в системах отопления зданий и сооружений	
6.3.1	Классификация систем отопления	
6.3.2	Примеры разводки труб в системах отопления	

6.3.3	Использование тепловых насосов в системах отопления	
6.3.4	Децентрализованные системы отопления зданий и сооружений	
6.3.5	Автоматизированный узел управления системы отопления	
6.4	Автоматизированная система комплексного учёта топливно-энергетических ресурсов	
6.4.1	Организация работы и условия функционирования автоматизированной системы комплексного учета топливно-энергетических ресурсов	
6.4.2	Структура автоматизированной системы комплексного учета топливно-энергетических ресурсов	
6.5	Использование возобновляемых источников энергии и вторичных энергоресурсов	
6.5.1	Возобновляемые источники энергии	
6.5.2	Вторичные энергоресурсы	
	Итоговая аттестация (зачет в форме тестирования)	2
	Итого:	112

VI. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ»

№ п/п	Наименование учебных курсов, модулей	Всего часов	Количество дней														Форма контроля
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
			Часов в день														
1.	Законодательная и нормативная правовая база энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации	10	8	2													-
2.	Энергосервисный контракт. Экономические и информационные аспекты	10		6	4												-
3.	Физические основы энергосбережения. Тепловые потери зданий и сооружений	10			6	4											-
4.	Учет и контроль потребляемых ресурсов. Выбор адекватных методов и средств учета энергии	40				6	8	8	8	8	2						-
5.	Энергетическое обследование и энергоаудит. Энергетический паспорт организации	20									8	8	4				-
6.	Методы и средства повышения энергетической эффективности	20											6	8	6		-
	Итоговая аттестация	2									2				2		Э
	ИТОГО:	112	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	

Примечание:

Э – итоговая аттестация в форме тестирования