

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Учебный центр «Профиль»

УТВЕРЖДАЮ



Директор
УЦ «Профиль»

Н.И.Чемезов
_____ 2018 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Требования безопасности при обслуживании и ремонте тепловых
энергоустановок»

Срок освоения программы – 16 часов

г. Ангарск
2018 г.

Разработчик

Преподаватель

Е.О.Борисова

ВИЗА

Руководитель УМГ

О.Н.Царькова

Инженер по качеству

В.М.Макарова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	4
2.	Планируемый результат освоения программы	4
3.	Организационно-педагогические условия реализации программы	5
4.	Учебный план	6
5.	Календарный учебный график	7
6.	Рабочая программа учебных тем	8
7.	Оценочные материалы	10
8.	Методические разработки	14
8.1.	Приложение №1	14
8.2.	Приложение №2	14
8.3.	Приложение №3	14
8.4.	Приложение №4	14
9.	Список рекомендуемой литературы	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа (далее Программа) предназначена для работников организаций, осуществляющих эксплуатацию тепловых энергоустановок.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 №273 «Об образовании в Российской Федерации», и Приказа Минобрнауки России от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

К освоению программы допускаются лица, достигшие 18 лет, без предъявления требований к уровню образования.

Программа направлена на формирование знаний, необходимых для безопасного ведения работ при обслуживании и ремонте тепловых энергоустановок, формирование безопасного образа жизни.

Программа содержит:

- пояснительную записку;
- планируемые результаты освоения программы;
- организационно-педагогические условия реализации программы
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочую программу учебных тем;
- оценочные материалы;
- методические материалы;
- список рекомендуемой литературы.

Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость тем. Объем учебной нагрузки составляет 16 академических часов. По окончании обучения проводится проверка знаний в форме тестирования. Материалы, определяющие содержание проведения проверки знаний находятся в разделе «Оценочные материалы».

Календарный учебный график программы является документом, регламентирующим организацию образовательного процесса в учебном центре, и определяет следующие характеристики:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом и по дням;
- перечень и последовательность изучения тем;
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий и темам;
- формы и объем времени проверки знаний.

Программа реализуется в очной и очно-заочной формах обучения с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Программа предусматривает следующие виды учебных занятий:

- лекционные занятия;
- самостоятельные занятия;
- проверка знаний.

Обучающемуся, успешно прошедшему проверку знаний, выдаются удостоверение установленного образца и протокол.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения Программы обучающийся приобретает знания, необходимые для обеспечения безопасного ведения работ при обслуживании и ремонте тепловых энергоустановок.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Реализацию Программы осуществляют преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого предмета и аттестованные в установленном порядке.

Учебно-методическое и информационное обеспечение при реализации Программы

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации Программы сопровождается демонстрацией наглядного материала в виде тематических слайдов, фильмов, плакатов и выдачей раздаточного материала обучающимся (см табл.1).

Информационно-библиотечный фонд УЦ укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по преподаваемым предметам.

Для самостоятельных занятий обучающимся предоставляется доступ к обучающей - контролирующей системе через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Для контроля освоения Программы обучающимися проводится проверка знаний в форме тестирования.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Методическое пособие «Пособие для лиц, не имеющих теплотехнического образования»	по количеству обучающихся
2.	Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения.	по количеству обучающихся
3.	Рекомендации по организации учета тепловой энергии и теплоносителей на предприятиях, в учреждениях и организациях жилищно-коммунального хозяйства и бюджетной сферы.	по количеству обучающихся

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы осуществляется в учебном кабинете для аудиторных занятий.
Оборудование учебного кабинета: (см табл. 2)

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Таблица 2

№п/п	Наименование	Кол-во
1.	Посадочные места для обучающихся	по количеству обучающихся
2.	Рабочее место преподавателя	1
3.	Ноутбук с установленной обучающей-контролирующей системой	по количеству обучающихся
4.	Магнитно-маркерная доска	1
5.	Мультимедийный проектор	1
6.	Экран	1
7.	Принтер	1

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Дополнительной общеразвивающей программы

«Требования безопасности при обслуживании и ремонте тепловых энергоустановок»

Категория обучающихся работники организаций, осуществляющих эксплуатацию и ремонт тепловых энергоустановок
Срок освоения программы 16 часов
Форма обучения Очная, очно-заочная (с применением ДОТ)

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Форма контроля
1.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при эксплуатации тепловых энергоустановок	2	
2.	Обслуживание и ремонт оборудования и КИПиА тепловых энергоустановок	9	
3.	Подготовка к отопительному периоду	1	
4.	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей	1	
5.	Охрана труда, пожарная и электробезопасность	1	
	Проверка знаний	2	тестирование
	ИТОГО:	16	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
Дополнительной общеразвивающей программы

«Требования безопасности при обслуживании и ремонте тепловых энергоустановок»

№ п/п	Наименование тем	Виды учебных занятий	Порядковые номера дней (час.)		Всего часов самостоят. нагрузки	Всего часов учебной нагрузки
			1	2		
1.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при эксплуатации тепловых энергоустановок	лекционные занятия	2			2
2.	Обслуживание и ремонт оборудования и КИПиА тепловых энергоустановок	лекционные занятия	6	3		9
3.	Подготовка к отопительному периоду	лекционные занятия		1		1
4.	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей	лекционные занятия		1		1
5.	Охрана труда, пожарная и электробезопасность	лекционные занятия		1		1
	Проверка знаний	тестирование		2		2
		ИТОГО:	8	8		16

Рабочая программа

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Лекционные занятия	Практические занятия
1.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при эксплуатации тепловых энергоустановок	2	2	-
2.	Обслуживание и ремонт оборудования и КИПиА тепловых энергоустановок	9	9	-
3.	Подготовка к отопительному периоду	1	1	-
4.	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей	1	1	-
5.	Основы охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности	1	1	-
	ВСЕГО	14		

Программа

Тема 1. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при эксплуатации тепловых энергоустановок

Общие требования к персоналу. Медицинские осмотры. Проверка знаний норм по охране труда, правил технической эксплуатации, пожарной и электро безопасности. Проведение различных инструктажей (вводный, первичный, внеплановый, целевой и т.д.). Подготовка персонала по новой профессии с обучением на рабочем месте. Стажировка. Дублирование. Контрольные, противоаварийные и противопожарные тренировки. Периодичность тренировок. Место проведения тренировок.

Спец. подготовка, ее тематика, объем, периодичность. Повышение квалификации.

Состав бригады: допуск, надзор, изменения в составе.

Наряд-допуск, распоряжение. Список лиц, имеющих право выдачи наряда. Порядок выдачи и оформления наряда. Перечень работ по наряду-допуску. Время действия наряда. Закрытие наряда. Оформление перерывов в работе. Окончание работы.

Рабочее место: подготовка, сдача-приемка. Обходы и осмотры рабочих мест, их цель.

Ответственные за безопасность работ, их права и обязанности.

Средства индивидуальной защиты. Порядок и нормы выдачи, сроки носки.

Ответственность за нарушения в работе тепловых энергоустановок.

Тема 2. Обслуживание и ремонт оборудования и КИПиА тепловых энергоустановок

Оборудование тепловых энергоустановок. Основные эксплуатационные документы на оборудование тепловых энергоустановок. Руководство по эксплуатации оборудования и приборов безопасности. Инструкции.

Система технического обслуживания оборудования тепловых энергоустановок (вывод в ремонт, оценка состояния, проведение технического обслуживания, приемка оборудования из ремонта, контроль и отчетность).

Обслуживание оборудования топливного хозяйства (конвейеры, дробилки, насосы, предохранительные устройства и др.). Устройство и эксплуатация золоуловителей.

Обслуживание оборудования теплогенерирующих установок. Дымососы, насосы, вентиляторы, сепараторы и т.п. Смазка и промывка подшипников.

Обслуживание оборудования котельных. Действия персонала при обнаружении свищей и трещин. Установка пусковых и постоянных дренажей на паропроводе. Калорифер, правила установки и подключения.

Обслуживание системы сбора и возврата конденсата. Оборудование сборных баков конденсата. Эксплуатация баков-аккумуляторов.

Обслуживание оборудования тепловых пунктов и тепловых сетей. Работы, связанные с пуском водяных или паровых тепловых сетей. Порядок испытаний на прочность и плотность тепловых сетей и пунктов. Прогрев, пуск, продувка паропровода.

Обслуживание системы отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Технические требования и эксплуатация. Порядок испытаний на прочность и плотность теплопотребляющих энергоустановок.

Обслуживание технологических энергоустановок. Паровые молоты, паровые насосы.

Контрольно-измерительные приборы и арматура технологического процесса. Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей и газов; классификация этих приборов. Единицы измерения расхода и количества.

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня. Виды и конструкции приборов для измерения уровня. Устройство и принцип действия уровнемеров. Контроль за работой приборов.

Приборы для измерения температуры. Места установки приборов измерения температуры. Правила хранения термометров с ртутным заполнением. Действия персонала при вытекании ртути. Контроль за устройствами для измерения температуры, давления воды и пара в трубопроводах.

Приборы для измерения давления. Манометры технические и контрольные, их устройство и правила эксплуатации. Класс точности манометров. Случаи запрета использования манометров.

Приборы для измерения частоты вращения, их устройство и принцип действия. Устройство механического тахометра.

Приборы для измерения электрических величин: милливольтметры, логометры, амперметры, электронные потенциометры и т.п. Применение электроизмерительных приборов.

Контроль и регулирование работы тепловых энергоустановок по показаниям контрольно-измерительных приборов и автоматики. Контроль за исправным состоянием и правила ухода за контрольно-измерительными приборами и арматурой.

Случаи, когда работа теплопотребляющих установок запрещается. Правила отогрева замерзших трубопроводов. Требования безопасности при проведении газоопасных работ. Выдача нарядов, разрешений. Вывод оборудования в резерв и консервацию.

Система планово-предупредительного ремонта. Виды работ при капитальном и текущем ремонтах. Периодичность ремонта. Графики ремонта оборудования топливного хозяйства, теплогенерирующих установок, котельных, тепловых пунктов и тепловых сетей, технологических энергоустановок и систем отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Приемка тепловых энергоустановок из текущего и капитального ремонта.

Тема 3. Подготовка к отопительному периоду

Комплекс мероприятий, проводимый при подготовке к отопительному сезону. Графики ограничения отпуска тепловой энергии и теплоносителя. Проверка готовности тепловых пунктов. Начало и окончание отопительного периода.

Тема 4. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей

Химический контроль водно-химического режима оборудования.

Деаэрация. Инструкция по ведению водно-химического режима. Ревизия водоподготовительного оборудования.

Периодичность чистки паровых и водогрейных котлов. Режимные карты по ведению водно-химического режима.

Тема 5. Охрана труда, электро и пожарная безопасность

Организация надзора за соблюдением требований по охране труда. Действующее законодательство, стандарты системы безопасности труда, санитарно-гигиенические нормативы, правила промышленной безопасности и другие нормативные правовые акты по охране и безопасности труда при производстве работ.

Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Мероприятия по охране труда. Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности.

Электробезопасность. Действия электрического тока на организм человека и виды поражения электротоком. Основные требования безопасности по эксплуатации электроустановок. Средства защиты от воздействия тока и правила пользования ими. Первая помощь пострадавшим.

Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры по защите от них. Устройство и правила пользования средствами пожаротушения. Пожарная сигнализация. Характеристика наиболее пожароопасных горючих газов и жидкостей. Причина самовозгорания металлической стружки, промасленных материалов, ветоши. Действия персонала при пожаре. Первая помощь при травмах и ожогах.

Обязательные организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работников при выполнении работ с повышенной опасностью. Техника безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных, сварочных, огневых, земляных, теплоизоляционных, антикоррозийных, окрасочных и др. видах работ. Работа в подземных сооружениях и резервуарах. Требования к работе на высоте, с лесов, подмостей и других приспособлений.

После обучения в объеме Программы проводится проверка знаний в форме тестирования

Оценочные материалы

Перечень билетов для проверки знаний

Тест №1

№п/п	Вопрос	Вариант ответа
1.	Когда проводятся испытания систем воздушного отопления и приточной вентиляции по определению эффективности	А) Перед приемкой в эксплуатацию после монтажа, реконструкции, а также в процессе эксплуатации при ухудшении микроклимата, но не реже 1 раза в 2 года; Б) Не реже 1 раза в 5 лет или по требованию

	работы установок и соответствия их паспортным и проектным данным?	представителя органов Ростехнадзора; В) Только при ухудшении параметров микроклимата, но не реже 1 раза в 4 года;
2.	С какой периодичностью необходимо проводить осмотры разводящих трубопроводов систем отопления, расположенных в подвалах?	А) Не реже одного раза в неделю; Б) Не реже одного раза в месяц; В) Не реже 1 раза в две недели; Г) Не реже 1 раза в квартал;
3.	В какое время проводится разработка графиков подготовки к предстоящему отопительному периоду?	А) В конце каждого календарного года, но не позднее 1 января следующего года; Б) В середине текущего отопительного сезона, но не позднее 1 марта текущего года; В) До окончания текущего отопительного сезона, но не позднее мая текущего года; Г) По окончании текущего отопительного сезона, но не позднее начала июля;
4.	Какой толщины должна быть тепловая изоляция подающих трубопроводов систем горячего водоснабжения, за исключением подводок к водоразборным приборам?	А) Не менее 3 мм; Б) Не менее 5 мм; В) Не менее 7 мм; Г) Не менее 10 мм;
5.	За что несут персональную ответственность руководители организации, эксплуатирующей тепловые энергоустановки и тепловые сети?	А) За любое нарушение, а также за неправильные действия при ликвидации нарушений в работе тепловых энергоустановок на обслуживаемом ими участке; Б) За неудовлетворительную организацию работы и нарушения, допущенные ими или их подчиненными; В) За нарушения, происшедшие на руководимых ими предприятиях, а также в результате неудовлетворительной организации ремонта и невыполнения организационно-технических предупредительных мероприятий;
6.	Что из перечисленного не указывается в должностной инструкции персонала?	А) Взаимоотношения работника с вышестоящим, подчиненным и другим связанным по работе персоналом; Б) Перечень инструкций и другой нормативно-технической документации, схем установок. В) Порядок подготовки к пуску, пуск, остановки во время эксплуатации и при устранении нарушений в работе энергоустановки; Г) Права, обязанности и ответственность работника
7.	В каком из перечисленных случаев запрещается эксплуатация теплообменных аппаратов?	А) После выявления дефектов, угрожающих нарушением надежной и безопасной работы; Б) При отсутствии элемент защит; В) До истечения срока очередного освидетельствования. (ответ для «Разрешается»);

		Г) При неисправности регуляторов уровня;
8.	С какой периодичностью проводятся обязательные осмотры зданий и сооружений тепловых энергоустановок?	А) 1 раз в год (перед началом грозового сезона); Б) 2 раза в год (весной и осенью).; В) 1 раз в год (по окончании отопительного сезона); Г) 1 раз в год (перед началом отопительного сезона).
9.	Какие задвижки и затворы на тепловых сетях оборудуются электроприводом?	А) После выявления дефектов, угрожающих нарушением надежной и безопасной работы; Б) При отсутствии элемент защит; В) До истечения срока очередного освидетельствования. (ответ для «Разрешается»); Г) При неисправности регуляторов уровня;
10.	С какой периодичностью должны пересматриваться инструкции по эксплуатации тепловой энергоустановки?	А) Не реже одного раза в десять лет; Б) Не реже одного раза в два года; В) Не реже одного раза в три года; Г) Не реже одного раза в пять лет;

Тест №2

№п/п	Вопрос	Вариант ответа
1.	Кто утверждает порядок организации и проведения обходов и осмотров рабочих мест?	А) Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.; Б) Технический руководитель организации; В) Начальник службы производственного контроля; Г) Руководитель организации
2.	За сколько дней до начала отопительного сезона проводится частичный осмотр тех частей зданий и сооружений, по которым при общем осеннем осмотре были выявлены недоделки ремонтных работ?	А) За 5 дней; Б) За 3 дня; В) За 10 дней; Г) За 15 дней;
3.	Каким образом оформляется перерыв в работе в течение рабочего дня?	А) При перерыве в работе в течение рабочего дня (на обед, по условиям производства работ) бригада удаляется с рабочего места, и наряд остается у производителя работ. Допуск бригады после такого перерыва осуществляет производитель работ единолично без оформления в наряде;
4.	Каковы периодичность и сроки проведения текущего ремонта систем теплопотребления?	А) Не реже одного раза в год, должен закончиться не позднее чем за 20 дней до начала отопительного сезона; Б) Не реже одного раза в год (летом), должен закончиться не позднее чем за 15 дней до начала отопительного сезона.; В) Не реже одного раза в год (весной), должен закончиться не позднее чем за 10 дней до начала отопительного сезона.; Г) Не реже одного раза в год (весной), должен

		закончиться не позднее чем за 5 дней до начала отопительного сезона.;
5.	Когда начинается отопительный период?	<p>А) Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +5 °С и ниже;</p> <p>Б) Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +8 °С и ниже;</p> <p>В) Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +10 °С и ниже;</p> <p>Г) Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +7 °С и ниже.</p>
6.	Когда проводится промывка систем отопления?	<p>А) После окончания отопительного сезона, а также после монтажа, капитального ремонта и текущего ремонта с заменой труб;</p> <p>Б) Перед началом отопительного сезона и по его окончании.</p> <p>В) Перед началом отопительного сезона и по его окончании, а также после капитального ремонта и текущего ремонта с заменой труб</p>
7.	В каком случае допускается присоединение новых потребителей к тепловым сетям?	<p>А) Только при наличии у источника теплоты резерва мощности и резерва пропускной способности магистралей тепловой сети;</p> <p>Б) При наличии у потребителя договора энергоснабжения;</p> <p>В) При наличии согласования подключения с Ростехнадзором;</p> <p>Г) При выполнении всех перечисленных условий;</p>
8.	На какие тепловые энергоустановки не распространяются Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок?	<p>А) На производственные, производственно-отопительные и отопительные котельные с абсолютным давлением пара не более 4,0 МПа и температурой воды не более 200 °С на всех видах органического топлива, а также с использованием нетрадиционных возобновляемых энергетических ресурсов.;</p> <p>Б) На паровые и водяные тепловые сети всех назначений, включая насосные станции, системы сбора и возврата конденсата и другие сетевые сооружения;</p> <p>В) На тепловые энергоустановки тепловых электростанций, морских и речных судов и плавучих средств, подвижного состава железнодорожного и автомобильного транспорта;</p> <p>Г) На системы теплоснабжения всех назначений (технологические, отопительные, вентиляционные, горячего водоснабжения, кондиционирования воздуха), теплоснабжающие агрегаты, тепловые сети</p>

		потребителей, тепловые пункты, другие сооружения аналогичного назначения.
9.	В каких пределах допускается отклонение среднесуточной температуры воды, поступившей в систему отопления и горячего водоснабжения?	А) В пределах ± 3 % от установленного температурного графика; Б) В пределах ± 6 % от среднесуточной температуры атмосферного воздуха; В) В пределах ± 5 % от установленного температурного графика; Г) В пределах ± 10 % от установленного температурного режима в организации;
10.	Кто утверждает графики проверки знаний персонала, эксплуатирующего тепловые энергоустановки?	А) Руководитель организации; Б) Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.; В) Начальник службы производственного контроля; Г) Технический руководитель организации;

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

Приложение №1

Методическое пособие «Пособие для лиц, не имеющих теплотехнического образования»
(см. данное пособие на диске)

Приложение №2

Слайды «КИПиА» (см. слайды на диске)

Приложение №3

Слайды «Термометры» (см. слайды на диске)

Приложение №4

Слайды «Трубопроводы» (см. слайды на диске)

Список рекомендуемой литературы

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2009 N846 «Правила расследования причин аварий в электроэнергетике».
3. Приказ Ростехнадзора от 07.04.2008 №212 «Об утверждении Порядка организации работ по выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию энергоустановок».
4. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 N263 «Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях».
5. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.
6. Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей.
7. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ.
8. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя.
9. Инструкция по предупреждению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях.
10. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [СО 153-34.21.122-2003 (РД 34.21.122)].
11. РД 153-34.0-20.801-2000. Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем электростанций и котельных, электрических и тепловых сетей
12. МДК 4-02.2001. Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения.
13. МДС 41-5.2000. Рекомендации по организации учета тепловой энергии и теплоносителей на предприятиях, в учреждениях и организациях жилищно-коммунального хозяйства и бюджетной сферы.
14. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник, 2012.