

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 04.03.2025 09:44:45
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра таможенного дела и мировой экономики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

[Подпись]
О.Ф. Локтионова

« *[Подпись]* » *[Подпись]*
(ЮЗГУ) 2022 г.



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Методические рекомендации по самостоятельной работе для
студентов направления подготовки 13.04.02
«Электроэнергетика и электротехника»

Курск 2022

УДК 621.3:658.8 (076.5)

Составитель: И.Н. Нехороших

Рецензент

Кандидат экономических наук, доцент *Н.Е. Деркач*

Энергетический менеджмент: методические рекомендации по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Н. Нехороших. - Курск, 2022. - 38 с. – Библиогр.: с.38.

Содержат сведения по вопросам анализа и оценки инвестиционных проектов. Указывается порядок и особенности выполнения самостоятельной работы студентов.

Методические указания соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Предназначены для студентов направления подготовки 13.04.02 очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	6
2. ПОДГОТОВКА К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	13
4. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	38

ВВЕДЕНИЕ

Целью преподавания дисциплины «Энергетический менеджмент» формирование у студентов правильного подхода и решению проблем эффективного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на основе мирового опыта и государственной политики в области энергосбережения

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- введение в современную проблему энергетического менеджмента;
- освоение методов организации энергетического менеджмента;
- формирование навыков работы в сфере энергетическими объектами;
- получение знаний об управлении энергетическими объектами;
- ознакомление с методами расчета в сфере энергетического менеджмента.

Обучающие должны:

знать:

- исторический и мировой опыт становления и развития стратегического управления;
- сущность, содержание цели, принципы и функции стратегического менеджмента;
- современные методики стратегического анализа отрасли и работающих в ней организации;
- основные виды корпоративных, деловых, функциональных и операционных стратегий, а также особенности их планирования, разработки и реализации в деловой практике современных предприятий

уметь:

- формулировать миссию и видение компании;
- применять анализ отраслевой структуры для прогнозирования прибыльности отрасли;

- проводить все стадии анализа рыночной сегментации: определение переменных, построение матрицы, анализ привлекательности сегмента, определение факторов успеха в сегменте, выбор широты охвата сегментов;
- использовать результаты анализа конкурентов и анализа сегментации для формулировки стратегии

владеть:

- подходами к постановке целей деятельности компании;
- навыками оценки степени пригодности ресурсов и способностей компании
- для обеспечения устойчивого стратегического преимущества;
- практикой применения принципов организационной структуры;
- культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и стратегическому анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Энергетический менеджмент» являются лекции и практические занятия. Важным элементом образовательного процесса является и самостоятельная работа. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Энергетический менеджмент»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный

контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Энергетический менеджмент» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

– библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

– имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

– путем обеспечения доступности всего необходимого

учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; тем рефератов и докладов; тем курсовых работ и методические рекомендации по их выполнению; вопросов к зачету; методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы; удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Энергетический менеджмент» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

ПОДГОТОВКА К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Этап I.

Разработка системы энергетического менеджмента невозможна без предшествующего ему энергетического обследования предприятия. Поэтому перед изучением курса студенту необходимо вспомнить методы сбора и обработки информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте, что является основой энергетического обследования. Данные мероприятия производятся с целью разработки стратегии предприятия по энергосбережению и экономии энергоресурсов.

Также студенту рекомендуется самостоятельно ознакомиться с инновационными методами проведения энергетических обследований, приборами, актуальным законодательством в этой сфере.

Этап II. Обучение

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения в соответствии с рабочей программой дисциплины, к ним относятся практические занятия, выполнение заданий самостоятельной работы.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

- практические занятия;
- консультации преподавателя;
- самостоятельная работа студента.

Практические занятия - форма учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умения и навыки их практического применения путем выполнения поставленных задач.

При выполнении практических заданий студентам необходимо в учебных целях разработать систему энергетического менеджмента крупных промышленных предприятий Курской

области. При решении каждой задачи практики используются материалы ранее выполненных работ. Структура практических занятий:

1. Определение области применения и границ системы энергетического менеджмента;
2. Создание организационной структуры энергетического менеджмента на предприятии;
3. Разработка энергетической политики;
4. Индикаторы энергоэффективности и факторы, влияющие на них;
5. Разработка целей и задач в области энергоэффективности;
6. Оценка уровня энергетического менеджмента на предприятии;
7. Разработка плана внедрения системы энергетического менеджмента.

Консультации преподавателя проводятся с целью оказания дополнительной помощи студентам при освоении дисциплины. Консультации проводятся по вопросам самостоятельной работы, выполнению курсовой работы, при подготовке к зачету. Время проведения консультаций назначается преподавателем с учетом его личного расписания и расписания занятий студентов. Предварительно перед проведением консультации оговаривается ее тематика, озвучиваются вопросы, которые требуют более широкого рассмотрения.

Самостоятельная работа основана на изучении законодательства в сфере энергетического менеджмента. Внеаудиторная самостоятельная работа имеет следующую структуру:

- изучение теоретических аспектов энергетической политики на предприятии;
- изучение дополнительной литературы по теме занятия;
- самоконтроль – ответ на вопросы, представленные после каждой изученной темы;
- решение кейс-задач.

Этап III. Подготовка к зачету

Подготовка к зачету проводится планомерно на протяжении

всего семестра – она заключается в грамотном, вдумчивом выполнении заданий практики и самостоятельной работы, проявлении заинтересованности и активности на практических занятиях, консультировании с преподавателем по интересующим и не до конца понятным вопросам, самообразовании в области энергетического менеджмента.

Перед зачетом необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, систематизировать их по разделам курса. Требуется не только повторить пройденный материал, но также выявить наиболее слабые стороны индивидуальных знаний, при необходимости уточнить у преподавателя дополнительные источники информации по данным вопросам.

При подготовке к зачету следует акцентироваться на понимании материала, осознании его важности в будущей профессиональной деятельности и в деятельности строительной отрасли в целом.

Рекомендации по работе с литературой

Внеаудиторная работа студентов представляет собой самостоятельную работу с источниками информации, литературой, интернет-ресурсами, средствами массовой информации. При этом студент получает информацию, систематизирует ее, анализирует, делает выводы.

При самостоятельной подготовке к занятиям и к зачету важным этапом является запоминание информации. Существует несколько способов работы с информацией, способствующих ее запоминанию:

Метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются и эффективны с бумажными носителями. Также метод повторения подходит не всем и зависит от индивидуальных свойств памяти человека. Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

Разъяснения основных трудностей самостоятельной работы студента и пути их преодоления

При выполнении самостоятельной работы студент может столкнуться с рядом трудностей, основными из которых являются: не правильная организация личного времени студентов и отсутствие мотивации.

При организации рабочего дня студенту следует начинать с изучения расписания занятий. При этом учитывается личная склонность к изучению тех или иных дисциплин, возможно материал некоторых предметов легче поддается усвоению относительно остальных. При планировании самостоятельной работы необходимо понимать важность изучаемых дисциплин в будущей профессиональной деятельности – это является основной мотивацией.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Занятие № 1. Законодательство в области энергетического менеджмента

Цели и задачи занятия: Изучить историю развития законодательства в области энергетического менеджмента. Рассмотреть последовательность формирования системы энергетического менеджмента. Выявить предпосылки появления международного стандарта «Система энергетического менеджмента».

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

Общая идея в международных стандартах энергетического менеджмента.

ISO 50001 «Система энергетического менеджмента - Требования с руководством по эксплуатации»

Требования к уровню подготовленности студента: Перед началом изучения законодательства в области энергетического менеджмента студенту следует вспомнить основные аспекты законодательства в области энергоэффективности и энергосбережения, а также систему нормативных документов: понятие «стандарт», «международный стандарт», «национальный стандарт».

Теоретическая часть:

На протяжении уже целого ряда лет предприятия в различных странах мира используют систему энергетического менеджмента. Основой для ее развития явилась разработка и принятие в этих странах соответствующих стандартов по энергетическому менеджменту: в Австралии AS 3595:1990 и AS 3596:1992 Energy Management programs, в Швеции SS

627750:2003 Energy Management Systems, в Нидерландах SenterNovem 2004, в Германии VDI 4602-1 Energiemanagement, в Дании DS 2403:2001, в Ирландии IS 393:2005, американский стандарт ANSI/MSE 2000:2008, в Великобритании PAS 99:2006, корейский стандарт KSA 400:2007, стандарты ЮАР SANS 879:2009, Китая GB/T xxx-2000x ICS 03.120.10, Беларуси СТБ 1777-2009 и европейский стандарт EN 16001:2009.

Сравнительному анализу построения и функционального наполнения национальных стандартов в области энергетического менеджмента посвящено достаточно большое количество специальных исследований.

Необходимо отметить, что до недавнего времени функционирование большого числа национальных стандартов по энергетическому менеджменту было вызвано, прежде всего отсутствием единого международного стандарта в этой области и сопутствующим ростом значимости решения проблем энергосбережения и повышения энергетической эффективности производства. Несмотря на разнообразие стандартов по энергетическому менеджменту, все же в них можно выявить общие элементы и отметить идентичность структуры построения. Так, в основу построения всех перечисленных стандартов заложен цикл Деминга, предполагающий реализацию последовательности «Планирование — Исполнение — Проверка — Анализ со стороны руководства» в процессе формирования системы энергетического менеджмента. Рассматриваемая последовательность формирования системы отражена также в стандартах по системе экологического менеджмента ISO 14001:2004, менеджмента качества

ISO 9001:2008 и системе менеджмента безопасности пищевой продукции ISO 22000:2005, что предполагает высокий уровень совместимости исполнения работ при выполнении стандартных операций.

Для каждого из этапов цикла Деминга в стандартах определены конкретные требования. В работе проводится сравнение существующих национальных стандартов по энергетическому менеджменту на предмет выявления общих требований к проведению работ по формированию системы энергетического менеджмента и особенностей тех или иных стандартов. Так, можно сделать вывод о том, что в большинстве рассмотренных стандартов имеют место практически все требования, относящиеся к этапам проверки и анализа. Более того, если дополнить перечень анализируемых стандартов стандартами серии ISO по системе экологического менеджмента, менеджмента качества, системе менеджмента безопасности пищевой продукции, то можно отметить высокую степень сопоставимости требований и

этих стандартов именно на последних двух этапах цикла Деминга.

По первым же двум этапам можно отметить существующие расхождения в требованиях стандартов. Это можно объяснить тем, что этапы планирования и внедрения являются более творческими и их можно по-разному интерпретировать в зависимости от поставленных целей и задач. Однако, как правило, именно выполнение этих «творческих» этапов вызывает у предприятий большие затруднения, начиная от понимания терминологии стандарта и заканчивая выполнением отдельных требований, обозначенных в стандарте.

Требования, относящиеся к проведению инвестиционной и инновационной деятельности на предприятии и формированию стратегических направлений развития системы энергетического менеджмента представлены только лишь в небольшом числе стандартов. Так, только в американском стандарте ANSI/MSE 2000:2008 и европейском стандарте EN 16001:2009 в перечень требований к формированию системы было включено проведение стратегического планирования на предприятиях и планирования в условиях неопределенности.

В 2011 году был принят международный стандарт по энергетическому менеджменту

ISO 50001 «Система энергоменеджмента — Требования с руководством по эксплуатации». Структура его построения идентична стандартам, рассмотренным выше и также основывается на цикле PDCA. Новый стандарт является единым для применения на предприятиях по всему миру и подменяет собой все рассмотренные выше стандарты.

Контрольные вопросы:

1. Где и для каких целей используется система менеджмента качества?
2. Какие документы предшествовали единому международному стандарту по энергетическому менеджменту?
3. Какова общая идея национальных стандартов и единого международного стандарта в области энергоменеджмента?

Занятие № 2. Действия руководства по обеспечению функционирования системы энергетического менеджмента на предприятии

Цели и задачи занятия: Ознакомиться с последовательностью действий руководства предприятия по обеспечению функционирования системы энергетического менеджмента.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Обязанности высшего руководства организации по обеспечению функционирования системы энергетического менеджмента на предприятии.
2. Обязанности представителей руководства по обеспечению функционирования системы энергетического менеджмента на предприятии.

Требования к уровню подготовленности студента: знание основных характеристик организационной структуры промышленных предприятий, таких как: состав, соподчиненность, взаимодействие и распределение работ по подразделениям и органам управления, между которыми устанавливаются определенные отношения по поводу реализации властных полномочий, потоков команд и информации.

Теоретическая часть:

Организация должна:

1. установить, документировать, внедрить, поддерживать в рабочем состоянии и улучшать систему энергетического менеджмента в соответствии с требованиями настоящего стандарта;
2. определить и документировать область применения и границы своей системы энергетического менеджмента;
3. определить, каким образом будут выполняться требования настоящего стандарта, чтобы добиваться постоянного улучшения энергетических результатов и системы энергетического менеджмента организации.

Высшее руководство

Высшее руководство должно демонстрировать свою приверженность содействию развития и обеспечению

функционирования системы энергетического менеджмента, и постоянному улучшению ее результативности посредством:

1. разработки, внедрения и поддержания в актуальном состоянии энергетической политики;
2. назначения представителя руководства и создания группы по энергетическому менеджменту;
3. обеспечения ресурсами, необходимыми для разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и улучшения системы энергетического менеджмента и энергетических результатов;
4. определения области применения и границ, на которые распространяется действие системы энергетического менеджмента;
5. доведения до сведения персонала организации важности и значения энергетического менеджмента;
6. обеспечения разработки целей и задач в области энергетики;
7. обеспечения соответствия показателей энергетических результатов деятельности организации;
8. долгосрочного планирования энергетических результатов;
9. обеспечения измерения и регистрации результатов через определенные интервалы времени;
10. проведения анализа со стороны руководства.

Представитель руководства

Высшее руководство должно назначить представителя (представителей) руководства организации, обладающего соответствующими навыками и уровнем компетентности, который независимо от других обязанностей должен нести ответственность и иметь полномочия для:

- обеспечения разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и постоянного улучшения системы энергетического менеджмента в соответствии с требованиями стандарта ISO 50001 «Система энергоменеджмента – Требования с руководством по эксплуатации»;
- определения состава сотрудников, уполномоченных руководителями соответствующего уровня работать с представителем руководства для обеспечения реализации

мероприятий, осуществляемых в рамках энергетического менеджмента;

- предоставления отчетов высшему руководству об энергетических результатах;

- предоставления отчетов высшему руководству о функционировании системы энергетического менеджмента;

- обеспечения осуществления планирования мероприятий в области энергетического

- менеджмента для реализации энергетической политики организации;

- определения и доведения до персонала обязанностей и полномочий с целью обеспечения эффективного энергетического менеджмента;

- определения критериев и методов, необходимых для обеспечения эффективности функционирования и управления системой энергетического менеджмента;

- содействия распространению понимания энергетической политики и энергетических целей на всех уровнях организации.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные средства должно использовать высшее руководство предприятия по развитию и обеспечению функционирования системы энергетического менеджмента?

2. Какова область ответственности представителей руководства предприятия при внедрении и осуществлении энергетической политики предприятия?

3. Каковы полномочия представителей руководства предприятия при внедрении и осуществлении энергетической политики предприятия?

Занятие № 3. Энергетическая политика

Цели и задачи занятия: получить представление о целях разработки энергетической политики, критериях, содержащихся в энергетической политике предприятия, области ее применения и форме публикации.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Цели и задачи разработки энергетической политики предприятия.
2. Содержание энергетической политики предприятия.
3. Критерии соответствия положений энергетической политики.

Требования к уровню подготовленности студента: студент должен быть знаком с основными положениями ГОСТ Р ИСО 50001-2012 «Системы энергетического менеджмента – Требования и руководство по применению».

Обзор рекомендуемой литературы по теме занятия:

1. ГОСТ Р ИСО 50001-2012 «Системы энергетического менеджмента – Требования и руководство по применению».
2. Международный стандарт ИСО 50001:2011 «Система энергоменеджмента – Требования с руководством по использованию».

Теоретическая часть:

Энергетическая политика организации представляет собой комплексное системное проведение программы мер, направленных на создание необходимых условий организационного, материального, финансового, правового и другого характера для рационального использования и экономного расходования ТЭР.

Энергетическая политика – это официальная письменная декларация о заинтересованности в рациональном расходовании и экономии топливно-энергетических ресурсов, защите окружающей среды, сопровождающаяся перечнем сформулированных целей, планом действий для их достижения, обеспечением необходимыми ресурсами и четким распределением делегированных прав, обязанностей и ответственностей. Она обеспечивает рамки для установления энергоцелей и энергопоказателей, совместимые со стратегическими планами организации в целом. Опубликование корпоративной энергетической политики демонстрирует то, что вопросы топлива и энергии отныне являются общими для всех. Она представляет понимание необходимости и решимость улучшить энергоэффективность как часть философии компании. Энергетическая политика разрабатывается для внутреннего пользования, но может использоваться и как документ для общественных связей. Без корпоративной решимости улучшить

энергоэффективность, прогресс в снижении затрат на ТЭР будет невелик. В соответствии с требованиями международных стандартов и стандартов развитых стран по энергоменеджменту энергетическая политика предприятия должна соответствовать следующим критериям:

- установить сферы и границы деятельности системы энергетического менеджмента;
- охватывать все аспекты по повышению энергетической эффективности;
- соответствовать характеру и масштабу предприятия, а также ее воздействию на расход энергии;
- включать обязательство непрерывного улучшения энергопараметров;
- включать обязательство гарантировать доступность информации и всех необходимых ресурсов для достижения целей и показателей;
- включать обязательство соблюдение всех применимых требований, касающихся ЭЭ, в т.ч. международных и национальных нормативных документов (далее НД);
- быть документированной, выполняться, поддерживаться актуальной и быть сообщена всем лицам, работающим для и/или от имени организации;
- регулярно пересматриваться и обновляться;
- являться публично доступной для любого заинтересованного лица.

Энергетическая политика должна содержать заявление о приверженности организации стремлению к улучшению энергетических результатов. Высшее руководство должно разработать энергетическую политику и обеспечить, чтобы она:

- соответствовала характеру и масштабу использования и потребления энергии организацией;
- включала в себя обязательства по постоянному улучшению энергетических результатов;
- включала в себя обязательства по обеспечению доступности информации и необходимых ресурсов для достижения поставленных целей и задач;
- включала в себя обязательство, касающееся соответствия

организации применимым к ее деятельности законодательным требованиям и другим требованиям, которые организация обязалась выполнять в отношении использования, потребления энергии и энергетической эффективности;

– создавала основы для постановки и анализа целей и задач в области энергетики;

– содействовала осуществлению закупок энергетически эффективной продукции и услуг и разработке проектов, направленных на улучшение энергетических результатов;

– была документирована и доведена до сведения персонала на всех уровнях организации;

– анализировалась на регулярной основе и при необходимости актуализировалась.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой энергетическая политика предприятия?

2. Каково содержание энергетической политики предприятия?

3. Каким критериям должна соответствовать энергетическая политика предприятия?

4. Какова область использования энергетической политики предприятия?

Занятие № 4. Энергетическое планирование

Цели и задачи занятия: изучение концепции энергетического планирования предприятия и обучение системному подходу к нему.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Требования к энергетическому планированию на предприятии.

2. Энергетический анализ.

3. Энергетическая базовая линия.

4. Показатели энергетических результатов предприятия.

5. Энергетические цели и задачи и планы мероприятий по энергетическому менеджменту.

Требования к уровню подготовленности студента: иметь представление об источниках энергии потребляемой предприятиями и способах ее использования в зависимости от типа производства.

Теоретическая часть:

Организация должна осуществлять и документировать процесс, связанный с энергетическим планированием. Энергетическое планирование должно согласовываться с энергетической политикой и вести к осуществлению действий, направленных на постоянное улучшение энергетических результатов деятельности организации. Энергетическое планирование должно включать в себя анализ тех видов деятельности организации, которые могут повлиять на энергетические результаты.

В других региональных или национальных стандартах в понятие энергетического анализа включены такие понятия, как идентификация и анализ энергетических аспектов или понятие энергетического профиля.

Законодательные и другие требования.

Организация должна идентифицировать, внедрить и иметь доступ к применимым к ее деятельности законодательным и другим требованиям, которые организация обязалась выполнять в отношении использования, потребления энергии и энергетической эффективности. Организация должна определить, каким образом эти требования применимы к ее режиму использования, потребления энергии и энергетической эффективности, и обеспечить учет этих законодательных и других требований, которые организация обязалась выполнять при разработке, внедрении и поддержании функционирования системы энергетического менеджмента.

Законодательные и другие обязательные для организации требования должны анализироваться через определенные интервалы времени.

Энергетический анализ

Организация должна внедрить и выполнять на постоянной

основе энергетический анализ с ведением соответствующих записей. Методология и критерии, используемые для проведения энергетического анализа, должны быть документированы. Для разработки энергетического анализа организация должна:

а) анализировать использование и потребление энергии, основанные на измерениях и других данных, т.е.:

- идентифицировать имеющиеся источники энергии,
- проводить оценку использования и потребления энергии в настоящий момент и за прошедшие периоды времени;

б) на основе анализа использования и потребления энергии идентифицировать области значительного использования энергии, т.е.:

- идентифицировать сооружения, оборудование, системы, процессы и персонал, работающий для организации или по ее поручению, которые существенно влияют на использование и потребление энергии,

- идентифицировать другие переменные величины, влияющие на значительное использование энергии,

- определять текущие энергетические результаты функционирования сооружений, оборудования, систем и процессов, относящихся к значительному использованию энергии,

- оценивать будущее использование и потребление энергии;

в) идентифицировать, определять приоритеты и регистрировать возможности для улучшения энергетических результатов.

Энергетический анализ должен осуществляться через определенные интервалы времени в целях обеспечения своевременной актуализации, а также в случае существенных изменений, касающихся зданий, оборудования, систем или процессов.

Энергетическая базовая линия

Организация должна установить энергетическую(ые) базовую(ые) линию(и), используя информацию, полученную в ходе первоначального энергетического анализа, рассмотрев данные за период использования и потребления энергии, подходящий для организации. Изменения в энергетических результатах должны

измеряться по отношению к энергетической(им) базовой(ым) линии(ям).

В энергетической(их) базовой(ых) линии(ях) должны быть сделаны соответствующие корректировки в следующих случаях:

- если показатели энергетических результатов больше не отражают использование и потребление энергии организацией или
- если произошли значительные изменения, относящиеся к процессам, рабочим схемам или энергетическим системам, или
- в случае применения предварительно установленного порядка, или
- согласно методу, определяющему дальнейшее направление действий.

Энергетическая(ие) базовая(ые) линия(и) должна(ы) поддерживаться в актуальном состоянии и отражаться в соответствующих записях.

Показатели энергетических результатов

Организация должна определить показатели энергетических результатов, подходящие для осуществления мониторинга и измерения результативности ее энергетических результатов. Методология для определения и актуализации этих показателей должна быть документирована и анализироваться на регулярной основе.

Показатели энергетических результатов должны анализироваться и сравниваться с энергетической базовой линией.

Энергетические цели и задачи и планы мероприятий по энергетическому менеджменту

Организация должна установить, внедрить и поддерживать документально оформленные энергетические цели и задачи для соответствующих функций и уровней управления, процессов, средств обслуживания в рамках организации. Для достижения поставленных целей и задач должны быть установлены конкретные сроки.

Поставленные цели и задачи должны быть согласуемыми с энергетической политикой. Задачи должны быть согласуемыми с

целями.

При постановке и анализе целей и задач организация должна учитывать законодательные и другие требования, которые она обязалась выполнять, режимы значительного использования энергии и возможности для улучшения энергетических результатов согласно тому, как это определено в энергетическом анализе. Организация также должна учитывать свои финансовые условия, рабочие процессы и условия ведения бизнеса, варианты технологических решений, а также мнения заинтересованных сторон.

Организация должна разработать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии планы мероприятий по достижению своих целей и задач. Эти планы должны содержать:

- распределение ответственности;
- необходимые средства и сроки для достижения каждой поставленной цели;
- изложение метода, посредством которого должна проводиться верификация улучшения энергетических результатов;
- изложение метода верификации полученных результатов.

Эти планы мероприятий должны быть документированы и актуализироваться через определенные интервалы времени.

Контрольные вопросы:

1. Кем устанавливаются требования к энергетическому хозяйству предприятий по отраслям?
2. Кем разрабатываются методология и мероприятия по проведению энергетического анализа на предприятии?
3. По каким критериям устанавливается энергетическая базовая линия предприятия?
4. Что относится к основным показателям энергетических результатов деятельности предприятия?
5. Назовите основные принципы постановки целей и задач энергоменеджмента на предприятии?

Занятие № 5. Мероприятия по повышению энергетической результативности предприятия

Цели и задачи занятия: рассмотреть основные мероприятия по повышению энергетической результативности на различных объектах внедрения.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Мероприятия по повышению энергетической эффективности на объектах промышленности.
2. Мероприятия по повышению энергетической эффективности в энергоисточниках.
3. Мероприятия по повышению энергетической эффективности в теплосетях.
4. Мероприятия по повышению энергетической эффективности в электросетях.
5. Мероприятия по повышению энергетической эффективности в административнообщественных и бытовых зданиях.
6. Мероприятия по повышению энергетической эффективности в объектах социальной сферы.
7. Мероприятия по повышению энергетической эффективности в жилом секторе.

Требования к уровню подготовленности студента: студент должен знать основные конструктивные решения зданий различного назначения, знать основные строительные материалы и их характеристики, иметь представления о сетях инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений, а также положения по энергосбережению и энергетической эффективности в различных отраслях.

Теоретическая часть:

Разработка плана мероприятий повышения энергетической эффективности и энергосбережения (ФЗ №261, п.1 ст.15 гл.4) – основная задача обследования энергетического комплекса предприятия, организации.

Ниже приведен перечень мероприятий типового характера, внедрив которые можно добиться экономии топливно-энергетических ресурсов, а как следствие снизить затраты на их оплату.

Важно, что приведенные ниже мероприятия могут окупиться за непродолжительные сроки. Если учесть обязательность установки приборов коммерческого учёта для всех видов энергии и топлива по действующим требованиям и нормативам – естественно, по данному направлению мероприятия в перечне отсутствуют.

Оценка реализации данных мероприятий по части техвозможности или экономической целесообразности должна быть строго индивидуальной для каждого предприятия, с учётом особенностей данного предприятия, а также согласно принятым методикам по определению эффективности инвестиций. Классификация типовых мероприятий энергосбережения проведена по источникам экономии и по объектам внедрения.

Контрольные вопросы:

1. Назовите мероприятия, внедрение которых на промышленных предприятиях ведет к сокращению расходов энергоресурсов.
2. Назовите мероприятия, внедрение которых на промышленных предприятиях ведет к сокращению аварийных ситуаций.
3. Возможно ли внедрении альтернативных источников энергии на промышленных предприятиях? Приведите примеры.
4. Каким образом можно уменьшить расходы электроэнергии в административных зданиях?
5. Каким образом можно уменьшить расходы тепловой энергии в жилых зданиях?
6. Внедрение каких технологий положительно влияет на качество и надежность теплоснабжения?

Занятие № 6. Внедрение планов мероприятий в области энергетического менеджмента и функционирование системы

Цели и задачи занятия: изучение плана мероприятий в области энергетического менеджмента и методов его внедрения на предприятии.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Компетентность, подготовка и осведомленность работников предприятия в вопросах энергетической политики предприятия.
2. Обмен информацией по вопросам энергосбережения среди работников предприятия.
3. Документация системы энергетического менеджмента.
4. Управление операциями.
5. Проектирование.
6. Закупки энергетических услуг, продукции, оборудования и энергии.

Требования к уровню подготовленности студента: студент должен знать цели и задачи энергетической политики предприятий, этапы ее реализации.

Теоретическая часть:

Организация должна использовать планы мероприятий и другие выходные данные по результатам процесса планирования для внедрения и обеспечения надлежащего функционирования.

Компетентность, подготовка и осведомленность

Организация должна обеспечить, чтобы каждый работник (работники), работающий для организации или по ее поручению, имеющий отношение к значительному использованию энергии, был компетентен на основе соответствующего образования, обучения и подготовки, навыков или опыта. Организация должна определить потребности в обучении и подготовке персонала, связанные с управлением своими режимами значительного использования энергии и функционированием системы энергетического менеджмента. Организация должна организовать проведение обучения и подготовки персонала или принять другие меры для удовлетворения этих потребностей.

При этом необходимо вести и обеспечивать сохранность соответствующих записей.

Организация должна обеспечить, чтобы каждый работник (работники), работающий для нее или по ее поручению, сознавал:

- важность соответствия энергетической политике, процедурам и требованиям системы энергетического менеджмента;
- свои функциональные обязанности и ответственность за достижение соответствия требованиям системы энергетического менеджмента;

- преимущества, связанные с улучшением энергетических результатов;
- влияние (фактическое или потенциальное) своих действий в отношении использования и потребления энергии и то, как его деятельность способствует общему вкладу в достижение энергетических целей и задач, а также возможные последствия отклонения от установленных процедур.

Обмен информацией

Организация должна обеспечить передачу и обмен информацией внутри организации в отношении энергетических результатов своей деятельности и системы энергетического менеджмента, исходя из размера своей организации.

Организация должна разработать и внедрить процесс, посредством которого каждый работник, работающий для организации или по ее поручению, мог высказывать свою точку зрения или вносить предложения по улучшению системы энергетического менеджмента. Организация должна решить вопрос о том, будет ли она сообщать внешним сторонам о своей энергетической политике, системе энергетического менеджмента и энергетических результатах, и документировать принятое решение. В случае если принято решение о передаче данной информации внешним сторонам, то организация должна разработать и внедрить метод внешнего обмена информацией.

Документация

Организация должна установить, внедрить и сохранять информацию на бумажных, электронных или на любых других носителях для того, чтобы описать основополагающие элементы системы энергетического менеджмента и их взаимодействие.

Документация системы энергетического менеджмента должна содержать:

- область применения и границы системы энергетического менеджмента;
- энергетическую политику;
- цели, задачи, планы мероприятий в области энергетики;
- документы, включая записи, соответствующие

требованиям настоящего стандарта;

– другие документы, которые организация определила в качестве необходимых.

Документами, требуемыми настоящим стандартом и системой энергетического менеджмента, необходимо управлять. Это требование относится к технической документации в тех случаях, когда это применимо.

Организация должна разработать, внедрить и поддерживать процедуру (процедуры), предусматривающую:

1. официальное одобрение документов с точки зрения их достаточности до выпуска;

2. периодический анализ и актуализацию документов (по мере необходимости);

3. обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов;

4. обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения;

5. обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми;

6. обеспечение идентификации и управления рассылкой документов внешнего происхождения, определенных организацией в качестве необходимых для планирования и функционирования системы менеджмента качества;

7. предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких либо целей.

Управление операциями.

Организация должна идентифицировать и планировать те операции, которые связаны со значительным использованием энергии, а также с энергетической политикой, целями, задачами, планами мероприятий в области энергетики, для того чтобы обеспечить их выполнение согласно заданным условиям посредством:

1. определения и установления рабочих критериев для результативного выполнения операций, связанных со

значительным использованием энергии, если их отсутствие может привести к значительному отклонению от желаемых энергетических результатов;

2. эксплуатации и обслуживания сооружений, процессов, систем и оборудования в соответствии с установленными рабочими критериями;

3. надлежащего информирования персонала, работающего для организации или по ее поручению, о средствах управления рабочими операциями.

Проектирование

Организация должна рассматривать возможности, связанные с улучшением энергетических результатов, и управление рабочими операциями при проектировании новых, модифицированных и реконструированных сооружений, оборудования, систем и процессов, которые могут оказывать значительное влияние на энергетические результаты.

Результаты, относящиеся к оценке энергетических результатов, где это целесообразно, следует включать в технические требования, в деятельность по проектированию и обеспечению необходимыми средствами соответствующего проекта (проектов).

Результаты деятельности по проектированию должны отражаться в соответствующих записях.

Закупки энергетических услуг, продукции, оборудования и энергии

При закупке энергетических услуг, продукции и оборудования, которые имеют или могут оказывать влияние на значительное использование энергии, организация должна информировать поставщиков о том, что при осуществлении закупок будут также оцениваться аспекты, касающиеся энергетических результатов.

Если предполагается, что закупаемая продукция, оборудование и услуги, использующие энергию, будут оказывать влияние на значительное потребление энергии, то в этом случае организация должна устанавливать и внедрять рабочие критерии для оценки использования, потребления энергии и энергетической

эффективности за период запланированного или ожидаемого эксплуатационного срока службы данной продукции, оборудования и услуг. Организация должна, если это применимо, определять и документировать технические требования на закупку энергии в целях эффективного использования энергии.

Контрольные вопросы:

1. Каковы обязанности организации по подготовке сотрудников к внедрению мероприятий по энергосбережению?
2. Состав документации энергетического менеджмента.
3. Каковы особенности закупок энергетических услуг, продукции, оборудования и энергии?

Занятие № 7. Мониторинг и аудит системы энергетического менеджмента предприятия

Цели и задачи занятия: изучение этапов проведения мониторинга, измерения и анализа ключевых характеристик операций, которые определяют энергетические результаты деятельности предприятия.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Характеристики энергетической деятельности предприятия.
2. Оценка соответствия законодательным и другим требованиям.
3. Внутренний аудит системы энергетического менеджмента.
4. Несоответствия, коррекции, корректирующие и предупреждающие действия.
5. Управление записями.

Требования к уровню подготовленности студента: студент должен знать основные факторы от которых зависит потребление энергоресурсов предприятием.

Теоретическая часть:

Организация должна обеспечивать через запланированные интервалы времени проведение мониторинга, измерения и анализа ключевых характеристик своих операций, которые определяют энергетические результаты. Как минимум, ключевые

характеристики должны включать в себя:

- области значительного использования энергии и другие выходные данные энергетического анализа;
- соответствующие переменные величины, относящиеся к значительному использованию энергии;
- показатели энергетических результатов;
- эффективность планов мероприятий в достижении поставленных целей и задач;
- оценку фактического потребления в сравнении с ожидаемым потреблением энергии.

Результаты процесса мониторинга и измерения ключевых характеристик должны регистрироваться в виде соответствующих записей.

Исходя из размера и специфики организации и ее оборудования для мониторинга и измерений должен быть разработан и внедрен план энергетических измерений.

Организация должна определять и периодически анализировать свои потребности, касающиеся проведения измерений. Организация должна обеспечить, чтобы оборудование, используемое при проведении мониторинга и измерения ключевых характеристик, обеспечивало получение точных и воспроизводимых данных. Записи, относящиеся к калибровке и другим мерам, связанным с установкой точности и воспроизводимости полученных результатов, должны сохраняться.

Организация должна исследовать и реагировать на значительные отклонения показателей энергетических результатов.

Результаты, относящиеся к этим действиям, должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Оценка соответствия законодательным и другим требованиям

Через запланированные интервалы времени организация должна оценивать соответствие своей деятельности законодательным и другим требованиям, имеющим отношение к использованию и потреблению энергии, которые организация обязалась выполнять. Записи, относящиеся к результатам периодических оценок, должны поддерживаться в рабочем

состоянии.

Внутренний аудит системы энергетического менеджмента

Организация должна проводить внутренние аудиты через запланированные интервалы времени в целях установления того, что система энергетического менеджмента:

- соответствует запланированным мероприятиям в области энергетического менеджмента, включая требования настоящего стандарта;
- соответствует установленным целям и задачам в области энергетики;
- результативно внедрена, поддерживается в рабочем состоянии и улучшает энергетические результаты.

Программа аудитов должна планироваться с учетом статуса и важности процессов и областей, подлежащих аудиту, а также результатов предыдущих аудитов.

Выбор аудиторов и проведение аудитов должны обеспечивать объективность и беспристрастность процесса аудита.

Записи о результатах аудита должны поддерживаться в рабочем состоянии и докладываться высшему руководству.

Несоответствия, коррекции, корректирующие и предупреждающие действия

В отношении фактических и потенциальных несоответствий организация должна осуществлять коррекции, применять корректирующие и предупреждающие действия, включая:

1. анализ несоответствий или потенциальных несоответствий;
2. определение причин несоответствий или потенциальных несоответствий;
3. оценку необходимости принятия мер, направленных на исключение появления или повторного возникновения несоответствий;
4. определение и осуществление необходимых действий;
5. поддержание в рабочем состоянии записей о корректирующих и предупреждающих действиях;
6. анализ эффективности предпринятых корректирующих или предупреждающих действий.

Корректирующие и предупреждающие действия должны быть соразмерны масштабу фактических и потенциальных проблем и последствий, касающихся энергетических результатов.

Организация должна обеспечивать внесение любых необходимых изменений в систему энергетического менеджмента.

Управление записями

Организация должна вести и поддерживать в рабочем состоянии записи, необходимые для предоставления свидетельств соответствия требованиям своей системы энергетического менеджмента и настоящего стандарта, а также записи о достигнутых результатах в области энергетических результатов.

Организация должна установить и внедрить средства управления для идентификации, восстановления и сохранения записей.

Записи, относящиеся к соответствующей рассматриваемой деятельности, должны сохраняться четкими, идентифицируемыми и прослеживаемыми.

Контрольные вопросы:

1. От чего зависят интервалы проведения мониторинга выполнения положений плана внедрения мероприятий по энергосбережению?
2. Какие показатели проходят проверку при внутреннем аудите системы энергетического менеджмента?
3. Что относится к предупреждающим и корректирующим действиям?

Занятие № 8. Анализ энергетической политики предприятия со стороны руководства

Цели и задачи занятия: изучить действия руководства предприятия при анализе энергетической политики.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Входные данные для анализа со стороны руководства.
2. Выходные данные анализа со стороны руководства.

Требования к уровню подготовленности студента: студент

должен знать основные положения должностных инструкций руководящего состава предприятий.

Теоретическая часть:

Высшее руководство должно анализировать систему энергетического менеджмента через запланированные интервалы времени в целях обеспечения ее постоянной пригодности, достаточности и результативности.

Записи результатов анализа со стороны руководства должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Входные данные для анализа со стороны руководства

Входные данные для анализа со стороны руководства должны содержать следующую информацию:

1. действия, вытекающие из предыдущих анализов со стороны руководства;
2. анализ энергетической политики;
3. анализ энергетических результатов и связанных с ними показателей энергетических результатов;
4. результаты оценки соответствия законодательным требованиям изменений в них, а также другим требованиям, которые организация обязалась выполнять;
5. степень достижения поставленных целей и выполнения задач в области энергетики;
6. результаты аудитов системы энергетического менеджмента;
7. статус выполнения предупреждающих и корректирующих действий;
8. планируемые энергетические результаты для последующего периода;
9. рекомендации по улучшению.

Выходные данные анализа со стороны руководства

Выходные данные анализа со стороны руководства должны включать в себя любые решения и действия, относящиеся к:

- изменениям результативности энергетической деятельности организации;
- изменениям энергетической политики;
- изменениям показателей энергетических результатов;

- изменениям целей, задач или других элементов системы энергетического менеджмента в соответствии с обязательствами организации относительно постоянного улучшения;
- изменениям в распределении ресурсов.

Контрольные вопросы:

1. Какую информацию содержат входные данные для анализа со стороны руководства?
2. Что включают выходные данные со стороны руководства, полученные на основе проведения анализа?

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная учебная литература

1. Горлов, А. Н. Управление энергосбережением и энергопотерям в отраслях экономики [Текст] : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлениям 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Менеджмент в электроэнергетике», 38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень магистратуры), 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень бакалавриата)] / А. Н. Горлов; Юго-Зап. гос.ун-т.- Курск : ЮЗГУ, 2016. - 97 с.

2. Умеренкова, Эльвира Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Текст] : учебное пособие : [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. – Курск : ЮЗГУ, 2014. - 97 с.

3. Умеренкова, Эльвира Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. -Электрон. Текстовые дан. (46325 КБ). –Курск : ЮЗГУ, 2014. - 97 с.

Дополнительная учебная литература

1. Кузнецов, А. В. Повышение эффективности управления режимами потребления электрической энергии [Текст] / А. В. Кузнецов, Л. Т. Магазинник. - М.: Энергоатомиздат, 2006. - 103 с.

2. Менджемент [Электронный ресурс] : учебник / под ред. М. М. Максицова, М. А. Комарова. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. - 343с. – Режим доступа : biblioclub.ru