## Министерство образования Республики Беларусь

# УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова

УТВЕРЖДАРУСЬ И РАБОННЫ РАБОТЕ МГЭ И РОЛЬКИН 2012 г. Ретистранионный № Д - 237-/2/р.

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ И МЕНЕДЖМЕНТ

Учебная программа для специальности 1 – 43 01 06 Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент

Факультет мониторинга окружающей среды

Кафедра энергоэффективных технологий

Kypc 5

Семестр 9

Лекции, часов 54

Практические занятия, часов 36

Всего аудиторных часов по дисциплине, часов 90

Всего часов по дисциплине 189

Экзамен

9 семестр

Форма получения высшего образования - очная

#### Составил:

В. И. Мататов, старший преподаватель кафедры энергоэффективных технологий учреждения высшего образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова»

Учебная программа составле по дисциплине «Энергетический а 2012 г.	на на основе базовой учебной программы удит и менеджмент» №УД /баз, утв.
Рассмотрена и рекомендова варианта на заседании кафед	на к утверждению в качестве рабочего кры «Энергоэффективных технологий» народный государственный экологический (протокол № от 2012 г.)
Заведующий кафедрой _	В. А. Пашинский
факультета «Мониторинг окружа	к утверждению методической комиссией ающей среды» учреждения образования й экологический университет имени А.Д. 2012 г.)
Председатель	В. И.Зеленков
	Согласовано
	Декан факультета МОС
	Н. В. Пушкарев
	2012г.

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа «Энергетический аудит и менеджмент» разработана для специальности 1 - 43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент».

Целью изучения дисциплины - подготовить студента для работы по специальности «Энергоэффективные технологии и энепргетический менеджмент», и обеспечить получение профессиональной квалификации «Инженер-энергоменеджер».

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование и развитие у студента социально-профессиональной компетенции, позволяющей сочетать академические, профессиональные, социально-личностные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций для работы в области эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в народном хозяйстве Республики Беларусь.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин «Техническая специальных как: термодинамика», «Теплопередача», «Электротехника промышленная электроника», «Производство, транспорт потребление тепловой энергии», И потребление «Производство, транспорт электроэнергии», И «Энергопотребление в зданиях и сооружениях» и других дисциплин изучаемых студентом в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины «Энергетический аудит и менеджмент» студент должен:

#### знать и быть компетентным в следующих видах деятельности:

- организационно-управленческой;
- производственно-технологической;
- проектной;
- научно-исследовательской;
- инновационной;

#### уметь:

- разрабатывать и внедрять энергоэффективные технологии в различных областях народного хозяйства;
- выполнять системный энергетический анализ (энергоаудит) предприятий, технологических процессов, технологического оборудования, оценку их функционально-экономической и энергетической эффективности;
- разрабатывать, реализовывать политику и методологию энергосбережения на разных уровнях (район, город, отрасль, предприятие);
- разрабатывать и осваивать современное энергоэффективное оборудование и технологические процессы;

- разрабатывать и внедрять энергетические установки, устройства на базе возобновляемых и экологически чистых источниках энергии;
- организовывать учёт потребления топливно-энергетических ресурсов и контроль за эффективным их использованием;
- выполнять техническо-экономические расчёты по оценке энергоэффективности принимаемых технических проектных решений;
- организовывать и проводить учёбу по обучению и повышению квалификации персонала;

## приобрести навыки в сфере профессиональной деятельности

- производственной;
- управленческой;
- образования;
- науке;

#### Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии (дискуссия, учебные дебаты, мозговой штурм и другие методы), реализуемые на практических занятиях и конференциях;
- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта, реализуемые при выполнении курсовой работы.

## Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используется следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа: решение индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;

### Диагностика компетенций студента

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий;
- защита курсовой работы;
- выступление студента на конференции, или на занятии по подготовленному реферату;
- сдача экзамена.

Согласно учебному плану на изучение дисциплины отведено всего 135 часов, в том числе 90 часов аудиторных занятий, из них лекции 54 часа, практические занятия 36часов, курсовая работа 32 часа.

#### Содержание дисциплины

## Раздел I. Законодательные и нормативные документы регламентирующие выполнение энергетического аудита

#### Тема 1.1.

Общие положения. Задачи и правила проведения энергоаудита.

## Раздел II. Состав и содержание работ при выполнении энергетического аудита

#### Тема 2.1.

Порядок проведения энергетического аудита. Порядок получения и анализ первичной информации об обследуемой организации, разработка программы выполнения энергетического аудита, разработка структурных схем систем энергоснабжения организации.

#### Раздел III. Анализ первичной информации

#### Тема 3.1.

Финансовые затраты организации на топливно-энергетические ресурсы по видам энергоносителей. Доля финансовых затрат организации на топливно-энергетические ресурсы в себестоимости продукции. Анализ первичной информации: изучение форм государственной статистической организации об использовании отчётности топливно-энергетических отчётной действующей ресурсов; изучение документации, внутри организации, ПО использованию топливно-энергетических ресурсов; изучение технологических регламентов организации по выпуску продукции (выполнению работ, услуг), изучение динамики норм расхода топлива, тепловой и электрической энергии организации.

## Раздел I V. Обследование и анализ использования топливноэнергетических ресурсов организации

#### Тема 4.1.

Обследование систем топливоснабжения: систем топливоснабжения источников энергии, находящихся на балансе организации, систем топливоснабжения технологических огнетехнических устройств.

#### Тема 4.2.

Обследование систем теплоснабжения: систем обогрева и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.

#### Тема 4.3.

Обследование систем технологического теплоснабжения: систем с рабочим телом водяной пар, систем с рабочим телом вода т. е. систем

технологического горячего водоснабжения, систем сбора и возврата источнику тепловой энергии конденсата водяного пара.

#### Тема 4.4.

Обследование источников энергоснабжения, находящихся на балансе организации. Обследование источников тепловой энергии (котельных) с паровыми котельными агрегатами, водогрейными котельными агрегатами, паровыми и водогрейными котельными агрегатами. Обследование источников отпускающих в систему тепловую и электрическую энергию (т. е оборудование источника работает в теплофикационном цикле).

#### Тема 4.5.

Обследование систем водоснабжения и систем канализации производственных и хозяйственно-бытовых стоков организации. Обследование систем оборотного водоснабжения, обследование систем производственных стоков.

#### Тема 4.6.

Обследование систем обеспечения организации сжатым воздухом и систем обеспечения организации холодом.

#### Тема 4.7.

Обследование систем электроснабжения. Обследование трансформаторных и распределительных подстанций. Обследование систем электроснабжения технологических процессов. Обследование систем электроснабжения систем искусственного освещения.

#### Тема 4.8.

Сводный анализ энергопотребления организации, сводные энергетические балансы. Нормы расхода топлива, тепловой и электрической энергии и их разработка. Общий энергетический баланс расхода ТЭР организацией.

#### Тема 4.9.

Определение энергетического потенциала вторичных энергетических ресурсов образующихся в ходе производственной деятельности организации и возможность их использования. Возобновляемые источники энергии и возможность их использования в системах энергоснабжения организации.

#### Раздел V. Выводы из энергетического обследования

#### Тема 5.1.

Выводы, определение направлений, разработка технических решений по обеспечению эффективного использования и снижению расхода топливно-энергетических ресурсов основными и вспомогательными

производствами организации. Обоснование инвестиций в строительство принятых проектных решений по снижению и эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов.

#### Тема 5.2.

Оформление результатов энергетического аудита и предложений по программе энергосбережения. Программа по энергосбережению.

## Раздел V I. Законодательные и нормативные документы регламентирующие выполнение энергетического менеджмента

#### Тема 6.1.

Общие положения. Задачи и правила проведения энергетического менеджмента. Системный подход к энергетическому менеджменту. Анализ потребления энергии и финансовых затрат организации энергетические ресурсы. Ситуация в текущий момент: организация регистрации и мониторинг потребления энергии. Принятие решений и мер по технологическим процессам, организации контроля И обеспечению использования энергии. Кто является ответственным за эффективного эффективное использование топливно-энергетических ресурсов?

#### Тема 6.2.

Консультирование по вопросам эффективного использования и снижения расхода топливно-энергетических ресурсов организации. Что необходимо проделать? Анализ использования энергии и финансовые затраты организации на приобретение топливно-энергетических ресурсов за прошедший период. Сравнение денежных затрат организации на приобретение топливно-энергетических ресурсов с другими затратами. Анализ ежемесячных затрат и данных по потреблению энергии в деталях.

#### Тема 6.3.

Анализ ситуации с потреблением энергии. Исследование, проводимое по структурным подразделениям организации, технологическим процессам и подготовка к анализу потребления энергии в текущий момент времени.

#### Тема 6.4.

Оценка ситуации в текущий момент, составление топливноэнергетического баланса. Цель оценки ситуации в текущий момент. Что необходимо сделать? Разработка материальных и энергетических балансов производств организации.

#### Тема 6.5.

Принятие решения относительно энергетического менеджмента. Цель принятия решения. Что необходимо проделать? План подхода к принятию

решений. Определение координатора потребления энергии. Менеджер по энергетике (в идеале), профиль его работы и его обязанности.

#### Тема 6.6.

Регистрация и определение информации полученной в результате мониторинга потребления топливно-энергетических ресурсов организацией. Цель. Регистрация: исследование суть проблемы. Какие потоки энергии необходимо регистрировать? Регистрация чего, как и кто, как часто, когда, каким образом?

#### Тема 6.7.

Оценка мониторинг потребления энергии. Предоставление И результатам менеджмента потребления отчётности ПО топливноэнергетических ресурсов. Стандарт на потребление энергии. Аспекты, которые должны быть учтены в процессе определения, разработке стандарта на потребление энергии. Мониторинг, регистрация данных и программы мониторинга. Системы отчётности о потреблении топливно-энергетических ресурсов.

#### Тема 6.8.

Принятие организационных мер, технических решений для достижения эффективного использования топливно-энергетических ресурсов по результатам энергетического менеджмента. Организационные меры. Меры, принимаемые в области технологий. Меры, требующие незначительных финансовых затрат, или не требующие никаких затрат. Меры, требующие капитальных вложений. Процедура принятия мер.

#### ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Примерный перечень тем практических занятий

- 1. Порядок заполнения форм государственной статистической отчётности по использованию топливно-энергетических ресурсов.
- 2. Разработка структурных схем систем энергоснабжения организации и определение направлений эффективного использования топливно-энергетических ресурсов:
  - 2.1. Систем топливоснабжения.
  - 2.2. Систем теплоснабжения: системы обогрева и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.
  - 2.3. Систем технологического теплоснабжения.
  - 2.4. Источников энергоснабжения, находящихся на балансе организации.
  - 2.5. Систем водоснабжения и систем канализации производственных и хозяйственно-бытовых стоков.
  - 2.6. Систем обеспечения организации сжатым воздухом и систем обеспечения организации холодом.
  - 2.7. Систем электроснабжения.

- 3. Разработка норм расхода топлива, тепловой и электрической энергии на производство продукции (выполнение работ, услуг).
- 4. Определение, целесообразность использование вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) в системах энергоснабжения организации. Разработка структурных схем с применением в системах энергоснабжения организации ВЭР и возобновляемых источников энергии.
- 5. Разработка технических решений по обеспечению эффективного использования и снижению расхода топливно-энергетических ресурсов основными и вспомогательными производствами организации. Обоснование инвестиций в строительство принятых проектных решений по снижению и эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов.
- 6. Анализ использования энергии и финансовые затраты организации на приобретение топливно-энергетических ресурсов за прошедший период.
- 7. Оценка ситуации в текущий момент, составление Разработка материальных и энергетических балансов производств организации.
  - 8. Оценка и мониторинг потребления энергии.
- 9. Организационные меры, технические решения для достижения эффективного использования топливно-энергетических ресурсов по результатам энергетического менеджмента.

## Примерный перечень тем курсовых работ

- 1. Энергетический аудит организации, определение направлений эффективного использования топливно-энергетических ресурсов.
- 2. Энергетический аудит абонента жилищно-коммунального сектора, определение направлений эффективного использования топливно-энергетических ресурсов.
- 3. Энергетический аудит источника тепловой энергии, определение направлений эффективного использования топливно-энергетических ресурсов.
- 4. Энергетический аудит системы теплоснабжения жилищно-коммунального сектора.

## Основная литература

- Закон Республики Беларусь об энергосбережении от 15 июня 1998г. № 190-Принят палатой представителей 19 июня 1998года.
  Закон одобрен Советом Республики 29 июня 1998 года.
- 2. Государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 1777-2009 Системы управления энергопотреблением. Требования и руководство по применению. Госстандарт Минск.

- 3.Положение о порядке проведения энергетического обследования организаций. Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь 29.07. 2006 № 964.
- 4. Государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 1776-2007 Энергетическое обследование потребителей топливно-энергетических ресурсов. Общие требования. Госстандарт. Минск.
- 5.Положение о нормировании расхода топлива, тепловой и электрической энергии в народном хозяйстве Республики Беларусь Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь Минск 2003 Утверждено постановлением Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь 19 ноября 2002 № 9.
- 6. Инструкция по нормированию расходов топливно-энергетических ресурсов для котельных номинальной производительностью 0.5 Гкал./ч. и выше Утверждено Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь 12 июня 2002 № 34.
- 7. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь Минск 2003.
- 8. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий (дополнение) Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь Минск 2006.
- 9. Инструкция по определению эффективности использования средств, направленных на выполнение энергосберегающих мероприятий. Министерство экономики Республики Беларусь, Министерство энергетики Республики Беларусь, Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь Постановление от 24 декабря 2003г. № 252/45/7.
- 10. Аракелов А.Е., Крамер А.И. Методические вопросы экономии энергоресурсов. М.: Энергоатомиздат, 1990
- 11. Падалко Л.П. Экономика и управление в энергетике: Справ. пособие, Мн.:Выш. школа, 1987.
- 12. Шишов А. Н., Бухаринов Н.Г., Таратин В.А., Шнеерова Г.В.; Под ред. А. Н. Шишова Экономика энергетики М.: Высш. шк., 1986- 352 с.: ил.
- 13. Дзекцер Н. Н., Завадский В. Г., Энергетический аудит промышленных предприятий. Конспект лекций. Петербургский институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов. Санкт-Петербург, 2000.
- 14. Энергоаудит объектов коммунального хозяйства и промышленных предприятий. Учебное пособие, под ред. М. Н. Фёдорова.
- 15. В. М. Фокин, Основы энергосбережения и аудита, М.: издательство Машиностроение, 2006.
- 16. Е. А. Блинов, Энергоснабжение, Санкт-Петербург, 2004.

#### Дополнительная литература

- 1. Технический кодекс установившейся практики ТКП 5.1.13-2006(03220) Порядок сертификации экспертов-аудиторов Издание официальное Госстандарт Минск.
- 2. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений СНБ 1.02.03-97 Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь Минск 1998.
- 3. Указания по заполнению государственной статистической отчётности 4нормы ТЭР (Госстандарт) «Отчёт о результатах использования топлива, тепловой и электрической энергии» Утверждено постановлением Министерства статистики и анализа Республики Беларусь 19.10.2007 № 329 (с изменениями и дополнением, внесёнными постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 14.10.2008 № 275
- 4. Указания по заполнению государственной статистической отчётности 12-тэк (мвт) «Отчёт о расходе местных видов топлива» Утверждено постановлением Министерства статистики и анализа Республики Беларусь 12.09.2008 № 178
- 5. Указания по заполнению формы государственной статистической отчётности 12-тэк «Отчёт о расходе топливно-энергетических ресурсов » Утверждено постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 08.09.2009 № 153.
- 6. Указания по заполнению формы государственной статистической отчётности 4- энергосбережение (Госстандарт) «Отчёт о выполнении мероприятий по энергосбережению и увеличению использования местных видов топлива, нетрадиционных и возобновляемых энергоресурсов» Утверждено постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 30.10.2009 № 251.
- 7. Под ред. Кузнецова Н. В. И др. Тепловой расчёт котельных агрегатов (Нормативный метод). М., Энергия, 1973.
- 8. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети. Учебник для вузов. М., Энергия, 1975.
- 9. Гусев Ю. Л. Основы проектирования котельных установок. Учебное пособие, М. Стройиздат, 1973.
- 10. Козловская В. Б., Радкевич В. Н., Сацукевич В. Н. Электрическое освещение: справочник Минск: Техноперспектива, 2008.
- 11. Под общ. ред. Григорьева В. А. и Зорина В. М. Тепловые и атомные электрические станции: М.: Энергоатомиздат, 1983.
- 12.Под общ. ред. Григорьева В. А. и Зорина В. М. Промышленная теплоэнергетика: М.: Энергоатомиздат, 1983.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

## по дисциплине «Энергетический аудит и менеджмент».

на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ учебный год

No	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрен	на и одобрена на	заседании каф	редры
(протокол №от	20 г.)		
Заведующий кафедрой			
		«»	201 г.
УТВЕРЖДАЮ			
Декан факультета			
		« <u> </u> »	201 г.

# Учебная методическая карта дисциплины «Энергетический аудит и менеджмент»

Номер раздела, темы занятия		]	практические семинарские) занятия	)	Материальное обес- печение занятий (на- глядные, методиче- ские пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		·		•		-	
1	2	3	4	5	7	8	9
I. 1.1.	I. Законодательные и нормативные документы регламентирующие выполнение энергетического аудита.      1.1. Общие положения.      Задачи и правила проведения энергоаудита.	2	-	-	Стандарты и нормативна	[1-5]	Реферат о
II. 2.1.	<b>II.</b> Состав и содержание работ при выполнении энергетического аудита. 2.1. Порядок проведения энергетического аудита. Получение и анализ первичной информации, разработка программы выполнения энергетического аудита, разработка структурных схем систем энергоснабжения организации.	4	2	-	я литература Республики Беларусь в области энергосбере жения		станд. формах. .гос стат отчётн.
III. 3.1.	<b>III. Анализ первичной информации. 3.1.</b> Анализ первичной информации. Финансовые затраты на ТЭР.	4	2	-			Раб.на практ.зан.
IV. 4.1.	<b>IV. Обследование и анализ использования топливно- энергетических ресурсов организации. 4.1.</b> Систем топливоснабжения.	2	2	-	Технич. и метод.	[13- 16]	Раб.на практ.зан.
IV. 4.1.	<b>4.2.</b> Систем теплоснабжения: системы обогрева и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.	2	2	-	литер.	[13- 16]	Раб.на практ.зан.

Продолжение методической карты дисциплины «Энергетический аудит и менеджмент»

1	2	3	4	5	7	8	9
IV. 4.3.	4.3. Систем технологического теплоснабжения.	2	2	-			
IV. 4.4.	<b>4.4.</b> Источников энергоснабжения, находящихся на балансе организации.	4	4	-	Томин	[13-	Раб.на
IV. 4.5.	V. 4.5. Систем водоснабжения и систем канализации 2 2 - и метод.		-	практ.зан.			
IV. 4.6.	<b>4.6.</b> Систем обеспечения организации сжатым воздухом и систем обеспечения организации холодом.	2	2	-			
IV. 4.7.	4.7. Систем электроснабжения.	2	2	-			
IV. 4.8.	<b>4.8.</b> Сводный анализ энергопотребления, сводные энергетические балансы. Нормы расхода топлива, тепловой и электрической энергии и их разработка. Общий энергетический баланс расхода ТЭР организацией.	4	4	-	Технич нормат. и методич. литература	[3-12]	Раб.на практ.зан.
IV. 4.9	<b>4.9.</b> Определение вторичных энергетических ресурсов, возобновляемые источники энергии и возможность их использования в организации.	2	2	-	Технич нормат. и методич. литература	[3-12]	Раб.на практ.зан.
V. 5.1.	V. Выводы      из      энергетического      обследования.      5.1.        Выводы,      определение      направлений,      разработка        технических      решений      по обеспечению эффективного        использования      и снижению      расхода      топливно-        энергетических      ресурсов      основными      и        вспомогательными      производствами организации.	2	4	-	Нормат. и мтодич. литература	[3-12]	Раб.на практ.зан.
V. 5.2.	<b>5.2.</b> Оформление результатов энергетического аудита и предложений по программе энергосбережения.	2	-	-	Нормат. и мтодич. литература	-	-

## Продолжение методической карты дисциплины «Энергетический аудит и менеджмент»

1	2	3	4	5	7	8	9
V1. 6.1.	V1. Законодательные и нормативные документы регламентирующие выполнение энергетического менеджмента. 6.1. Общие положения. Задачи и правила проведения энергетического менеджмента. Системный подход к энергетическому менеджменту.	2	1	-	Станд. и методич. литерат. по эн. мен	[2-12]	Реферат о станд., метод. литер. по эн. мен.
V1. 6.2.	<b>6.2.</b> Консультирование по вопросам эффективного использования и снижения расхода топливно-энергетических ресурсов организации.	2	-	-	Станд. и методич. литерат. по эн. мен	[2-12]	-
V1. 6.3.	6.3. Анализ ситуации с потреблением энергии.	2	2	-	Станд. и методич. литерат.	[2-12]	Раб.на практ.зан.
V1. 6.4	<b>6.4.</b> Оценка ситуации в текущий момент, составление топливно-энергетического баланса.	2	-	-	по эн. мен.	[2-12]	-
V1. 6.5	<b>6.5.</b> Принятие решения относительно энергетического менеджмента.	2	-	_	Станд. и методич.	[2-12]	-
V1. 6.6.	<b>6.6.</b> Регистрация и определение информации полученной в результате мониторинга потребления топливно-энергетических ресурсов организацией.	2	2	-	методич. литерат. по эн. мен	[2-12]	Раб.на практ.зан.
V1. 6.7.	<b>6.7.</b> Оценка и мониторинг потребления энергии. Предоставление отчётности по результатам менеджмента потребления топливно-энергетических ресурсов.	2	2	-	Станд. и методич. литерат. по эн. мен	[2-12]	Раб.на практ.зан.
V1. 6.8.	<b>6.8.</b> Принятие организационных мер, технических решений для достижения эффективного использования топливно-энергетических ресурсов по результатам энергетического менеджмента.	2	2	-	Станд. и методич. литерат. по эн. мен	[2-12]	Раб.на практ.зан.
	Итого	54	36	-	-	-	-

#### ГЛОССАРИЙ

Энергосбережение: Организационная, научная, практическая, информационная деятельность государственных органов, юридических и физических лиц, направленная на снижение удельного расхода энергетических ресурсов на производство единицы продукции, работ или услуг в процессе их добычи, переработки, транспортирования, хранения, производства, использования и утилизации.

**Политика в области энергосбережения:** совокупность технических, экономических, правовых и организационных (других) направлений деятельности по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов.

**Программа энергосбережения:** документ, содержащий комплекс организационных, технических, экономических и иных мероприятий, взаимосвязанных по ресурсам, исполнителям, срокам реализации и направленных на решение задач энергосбережения в республике, отрасли, регионе и/или организации.

**Топливно-энергетические ресурсы** (ТЭР): совокупность всех природных и преобразованных видов топлива и энергии.

**Не возобновляемые источники энергии:** Источники энергии, накопленные в природе в виде ископаемых: угля, нефти, газа, торфа, горючих сланцев, а также иные источники энергии, относящиеся к не возобновляемым, которые в новых геологических условиях практически не образуются.

**Прогрессивная норма расхода топливно-энергетических ресурсов:** мера потребления топлива, тепловой, электрической энергии, измеряемая в условных единицах, на производство единицы продукции (работ, услуг) определенного качества, отражающая новейшие технические и технологические достижения в части минимизации потребления топливно-энергетических ресурсов при производстве продукции.

**Предельный уровень потребления ТЭР:** максимально допустимое потребление топливно-энергетических ресурсов, необходимое на определенный период.

Суммарное потребление топливно-энергетических ресурсов: общее потребление топливно-энергетических ресурсов организацией, индивидуальным предпринимателем в течение календарного года котельно-печного топлива, израсходованного в технологических процессах, котельных установках, других агрегатах, а также электрической и тепловой энергии, в том числе полученной от источников энергии других организаций.

Фактический удельный расход топливно-энергетических ресурсов: количество топлива, тепловой, электрической энергии, фактически израсходованных на производство единицы продукции (работы, услуг).

Система управления энергосбережением: часть общей системы административного управления, которая включает в себя организационную структуру, планирование, ответственность, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для реализации политики в области энергосбережения.

**Аудит системы управления энергосбережением:** систематический и документально оформленный процесс проверки объективно получаемых и оцениваемых аудиторских данных для определения степени соответствия критериям системы управления энергосбережением, установленным организацией.

Организация, проводящая энергетическое обследование потребителей топливно-энергетических ресурсов; организация-энергоаудитор: юридическое лицо, сертифицированное в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь на право проведения энергоаудита потребителей топливно-энергетических ресурсов.

Топливо: вещества, служащие источником энергии, выделяющие при их сжигании или высвобождении внутренней энергии тепловую энергию.

**Горючие вторичные энергетические ресурсы:** горючие технологические отходы, не используемые или не пригодные для дальнейшей технологической переработки, которые могут быть применены в качестве котельно-печного топлива.

**Тепловые вторичные энергетические ресурсы:** тепловая энергия, образующаяся в агрегатах (установках), но непосредственно в них не используемая, которая может быть применена для теплоснабжения других потребителей.

Экономия топливно-энергетических ресурсов: уменьшение по сравнению с установленным значением потребления топливно-энергетических ресурсов при производстве продукции, выполнении работ и оказании услуг в сопоставимых условиях\* без нарушения экологических и других ограничений.

Энергетическое обследование потребителей топливно-энергетических ресурсов, энергоаудит: обследование потребителей топливно-энергетических ресурсов в целях оценки эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и обеспечения их экономии энергии на технологические процессы изготовления продукции.

**Система энергетического менеджмента:** часть общей системы административного управления организации, которая включает в себя организационную структуру, планирование, ответственность, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для реализации политики в области энергосбережения. .

Плановые показатели энергосбережения: показатели, основанные на политике в области энергосбережения, принимаемой организацией, которые связаны со значимыми аспектами энергосбережения (показатели энергосбережения, энергоэффективности, экономичности энергопотребления) и предназначены для подтверждения функционирования системы энергетического менеджмента.

**Показатель энергосбережения:** количественная характеристика планируемых или реализуемых мер по энергосбережению.

**Показатель** энергоэффективности: абсолютная или удельная величина потребления топливно-энергетических ресурсов экономически оправданными, прогрессивными способами при современном развитии науки и технологии и соблюдении законодательства Республики Беларусь.

**Показатель экономичности энергопотребления:** количественная характеристика эксплуатационных свойств изделия и/или процесса, отражающих его техническое совершенство по уровню или степени потребления им топлива и (или) энергии.

Индекс экономичности энергопотребления (ИЭЭ): соотношение (интервал соотношений) между фактическим энергопотреблением изделия конкретного вида при эксплуатации и стандартной нормой, количественно характеризующее тот или иной класс энергетической эффективности (СТБ 1312).

**Класс** энергетической эффективности (КЭЭ): количественное значение индекса экономичности энергопотребления изделия, характеризующее его энергоэффективность при эксплуатации (СТБ 1312).

Энергетический паспорт пользователя топливно-энергетических ресурсов (энергетический паспорт): документ, отражающий фактический баланс потребления топливно-энергетических ресурсов, показатели эффективности их использования в процессе хозяйственной деятельности субъекта хозяйствования, а также сведения об энергосберегающих мероприятиях.

Этикетка энергетической эффективности изделия: документ, содержащий гарантированные изготовителем упорядоченные данные об основных показателях энергоэффективности и потребительских характеристиках изделия (СТБ 1312).

#### Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

**Ветроэнергетическая установка:** установка, в которой кинетическая энергия ветра преобразуется в другие виды энергии.

**Биомасса:** биологически разлагаемые компоненты продуктов и отходов сельского хозяйства (как растительного, так и животного происхождения), лесного хозяйства и связанных с ними производств, а также биологически разлагаемые компоненты промышленных и бытовых отходов.

**Биотопливо:** жидкое, твердое или газообразное топливо, получаемое из биомассы.

<sup>\*</sup> Под сопоставимыми условиями понимают совокупность факторов за рассматриваемый период времени, влияющих на изменение (уменьшение, увеличение) энергопотребления по отношению к сопоставляемому периоду, но не связанных с реализацией мероприятий по энергосбережению. Сопоставимые условия применяются для объективности при оценке количественных характеристик энергосбережения или экономического эффекта от реализованных мероприятий по энергосбережению

**Энергия:** электричество, топливо, пар, тепло, сжатый воздух и другие подобные среды. Энергия - это абстрактное понятие. Международной единицей измерения энергии является джоуль (Дж.), а для электроэнергии - ватт-час (Вт. ч).

Энергопотребление: количество энергии, используемой объектами

потребления.

Использование энергии: способ применения энергии.

**Энергетический аспект:** элемент деятельности организации, ее продукции, услуг, которые могут повлиять на энергопотребление.

Значимый энергетический аспект: энергетический аспект, влияющий на

значительную часть общего энергопотребления.

Энергетический фактор: выраженный количественно и повторяющийся физически

фактор, определяющий потребление энергии.

Система управления энергопотреблением: часть общей системы административного управления организацией, включающая в себя организационную структуру, планирование деятельности, обязанности, инструкции, процедуры, процессы, ресурсы для разработки, введения в действие (принятия политики энергосбережения), выполнения, пересмотра и поддержания политики энергосбережения.

**Политика энергосбережения:** официально выраженные высшим руководством общие намерения и принципы организации, касающиеся эффективности использования энергетических ресурсов, которые обеспечивают основу для постановки и начала действий по достижению целей и выполнения задач энергосбережения.

**Цель энергосбережения:** общая цель в области снижения энергопотребления, которую ставит перед собой организация и которая соответствует ее политике

энергосбережения.

Запланированные показатели энергопотребления: подробные требования к эффективности энергопотребления, основанные на политике энергосбережения, заявленной организацией, количественно заданные в случаях, когда это представляется целесообразным, пригодные ДЛЯ организации или ее частей и предназначенные для оценки результатов функционирования системы управления энергопотреблением организации реализации В или политики энергосбережения.

Эффективность потребления энергии (энергоэффективность): соотношение

между

выходом товаров, услуг или энергии и затраченной энергией.

Эффективность системы управления энергопотреблением: измеримые результаты функционирования системы управления энергопотреблением в организации.

Программа управления энергопотреблением: план действий, направленный

на повышение эффективности энергопотребления.

**Организация:** компания, объединение, фирма, предприятие, орган власти или учреждение, а также подразделение или комбинация из них, являющиеся частью целого или нет, государственные и частные, имеющие собственные функции и администрацию (СТБ ИСО 14001, подраздел 3.16).

**Предупреждающее действие:** действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой нежелательной ситуации (СТБ ИСО 9000,

пункт 3.6.4).

**Корректирующее действие:** действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой, потенциально нежелательной ситуации (СТБ ИСО 9000, пункт 3.6.5).

**Постоянное** улучшение: повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнять требования (СТБ ИСО 9000, пункт 3.2.13).

**Процедура:** установленный способ осуществления действия или процесса (СТБ ИСО 9000, пункт 3.4.5).

**Процесс:** совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы (СТБ ИСО 9000, пункт 3.4.1).

**Высшее руководство:** лицо или группа работников, осуществляющие направление деятельности и управление организацией на высшем уровне (СТБ ИСО 9000, пункт 3.2.7).

**Документ:** информация и соответствующий носитель (СТБ ИСО 9000, пункт 3.7.2).

**Запись:** документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности (СТБ ИСО 9000, пункт 3.7.6).

**Аудитор:** лицо, обладающее проявленными личными качествами и компетентностью для проведения аудита (проверки) (СТБ ИСО 9000, пункт 3.9.9).

**Внутренний аудит:** систематический, независимый и документально оформленный процесс проверки объективно получаемых и оцениваемых аудиторских данных для определения степени соответствия критериям аудита системы управления энергопотреблением, установленным организацией (СТБ ИСО 14001, подраздел 3.14). В некоторых случаях в небольших организациях независимость допускается демонстрировать свободой от ответственности за деятельность, подвергаемую аудиту.

**Критерии аудита (проверки):** совокупность политики, процедур или требований (СТГ ИСО 2000 жижи 2.0.2)

(СТБ ИСО 9000, пункт 3.9.3).

**Требование:** потребность или ожидание, которые установлены, обычно предполагаются или являются обязательными (СТБ ИСО 9000, пункт 3.1.2).

**Несоответствие:** невыполнение требования (СТБ ИСО 9000, пункт 3.6.2).

**Заинтересованная сторона:** лицо или группа, заинтересованные в деятельности или успехе организации (СТБ ИСО 9000, пункт 3.3.7).

Показатель эффективности системы управления энергопотреблением: выбранный организацией коэффициент для расчета эффективности энергопотребления.

Базис: подсчитанное энергопотребление по отношению к эталонным

энергетическим факторам за определенный период времени.

Энергетический аудит: систематический процесс, проводимый с целью определения (описания) общей энергетической ситуации в организации, оценки эффективности использования энергии, возможной экономии энергии и определения действий, необходимых для получения такой экономии.

## Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, изучение которой связано	Кафедра, обеспечивающая	Предложения кафедры об изменениях
с дисциплиной рабочей	изучение этой дисциплины	в содержании
программы		рабочей программы
Энергопотребление в	Кафедра	
зданиях и сооружениях	энергоэффективных	
	технологий	
Энергопотребление в	Кафедра	
зданиях и сооружениях	энергоэффективных	
	технологий	
Производство, транспорт и	Кафедра	
потребление тепловой	энергоэффективных	
энергии	технологий	
Производство, транспорт и	Кафедра	
потребление электроэнергии	энергоэффективных	
	технологий	
Электротехника и	Кафедра	_
промышленная электроника	энергоэффективных	
	технологий	

Согласовано:

Зав. кафедрой

Зав. кафедрой