

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**ПЕРЕПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И  
СПЕЦИАЛИСТОВ, ИМЕЮЩИХ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Специальность: 1-43 01 75 Энергоэффективные технологии в энергетике

Квалификация: Инженер-энергомеджер

**ПЕРАПАДРЫХОЎКА КІРУЮЧЫХ РАБОТНІКАЎ І  
СПЕЦЫЯЛІСТАЎ, ЯКІЯ МАЮЦЬ ВЫШЭЙШУЮ АДУКАЦЫЮ**

Спецыяльнасць: 1-43 01 75 Энергаэфектыўныя тэхналогіі ў энергетыцы

Кваліфікацыя: Інжынер-энергаменеджар

**RETRAINING OF EXECUTIVES AND SPECIALISTS  
HAVING HIGHER EDUCATION**

Speciality: 1-43 01 75 Energy effective technologies in energy

Qualification: Engineer and manager in power engineering

**Издание официальное**

---

**Министерство образования Республики Беларусь**

**Минск**

**Ключевые слова:** энергетический менеджмент, энергоэффективные технологии в энергетике, инженер-энергомеджер, энергетический аудит, энергосбережение, энергопотребление, энергоэффективность

---

### **Предисловие**

1. РАЗРАБОТАН Учреждением образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого» (Колесник Ю.Н., канд. техн. наук, доц.; Широков О.Г., канд. техн. наук, доц.)

2. ВНЕСЕН отделом повышения квалификации и переподготовки кадров Министерства образования Республики Беларусь по представлению ГУО «Республиканский институт высшей школы»

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.08.2016 г. № 84

4. Взамен утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 24.08.2012 г. №103

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

---

Переподготовка руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование  
Специальность: 1-43 01 75 Энергоэффективные технологии в энергетике  
Квалификация: Инженер-энергомеджер

Перападрыхтоўка кіруючых работнікаў і спецыялістаў, якія маюць вышэйшую адукацыю  
Спецыяльнасць: 1-43 01 75 Энергаэфектыўныя тэхналогіі ў энергетыцы  
Кваліфікацыя: Інжынер-энергаменеджар

Retraining of executives and specialists having higher education  
Speciality: 1-43 01 75 Energy effective technologies in energy  
Qualification: Engineer and manager in power engineering

---

**Дата введения 2016-08-31**

### **1 Область применения**

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов (далее — стандарт) распространяется на специальность 1-43 01 75 «Энергоэффективные технологии в энергетике» как вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, а также на квалификацию «Инженер-энергомеджер» как подготовленность работника к данному виду профессиональной деятельности.

Объект стандартизации (специальность с квалификацией) входит в группу специальностей 43 01 «Электроэнергетика, теплоэнергетика», направление образования 43 «Энергетика» согласно Общегосударственному классификатору Республики Беларусь «Специальности и квалификации».

---

Издание официальное

## **ОСРБ 1-43 01 75-2016**

Настоящий стандарт устанавливает требования, необходимые для обеспечения качества образования, и определяет содержание образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов по вышеупомянутой специальности с целью соответствия образования установленным требованиям.

Настоящий стандарт может быть также использован нанимателями при решении вопросов трудоустройства специалистов, предъявляющих дипломы о переподготовке.

### **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующий технический нормативный правовой акт (далее – ТНПА):

– ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный ТНПА заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененным (измененным) ТНПА.

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 инженер-энергоменеджер:** Квалификация специалиста, владеющего современными инженерными знаниями, методами анализа и эффективного управления процессами производства, передачи и преобразования энергии, имеющего навыки осуществления энергетического аудита, способного выявлять и ликвидировать причины потерь энергии, обеспечивать повышение энергетической эффективности общественного производства, управлять проектами энергопользования.

**3.2 объекты энергетики:** Имущественные объекты, непосредственно используемые в процессах производства, передачи, распределения и преобразования энергии.

**3.3 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 задач энергосбережения.

**3.4 энергетический менеджмент:** Деятельность по управлению потреблением топливно-энергетических ресурсов.

**3.5 энергосбережение:** Организационная, практическая, научная, информационная и другая деятельность субъектов отношений в сфере энергосбережения, направленная на более эффективное и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов.

**3.6 энергетическая эффективность (энергоэффективность):** Характеристика, отражающая отношение полученного эффекта от использования топливно-энергетических ресурсов к затратам топливно-энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта.

**3.7 энергетическое обследование (энергоаудит):** Обследование юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, включающее сбор и обработку информации об использовании топливно-энергетических ресурсов, о показателях в сфере энергосбережения, проводимое в целях оценки эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и выявления возможных направлений для более эффективного и рационального их использования.

**3.8 энергоэффективные технологии в энергетике:** Наименование специальности, предметной областью которой является комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на достижение экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, в процессах управления, производства, передачи, распределения и преобразования энергии.

## **4 Требования к образовательному процессу**

### **4.1 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для освоения образовательной программы**

Лица, поступающие для освоения образовательной программы переподготовки, должны иметь высшее образование по следующим направлениям образования, специальностям:

43 «Энергетика»;

1-53 01 04 «Автоматизация и управление энергетическими процессами».

#### **4.2 Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки**

Предусматриваются следующие формы получения образования по данной специальности переподготовки: очная (дневная), очная (вечерняя), заочная.

Устанавливаются следующие сроки получения образования по специальности переподготовки (далее – срок получения образования или продолжительность обучения) в каждой форме образования:

9 месяцев в очной (дневной) форме получения образования,

12 месяцев в очной (вечерней) форме получения образования,

18 месяцев в заочной форме получения образования.

#### **4.3 Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей**

Максимальный объем учебной нагрузки слушателей не должен превышать:

– 12-и учебных часов в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, если совмещаются в этот день аудиторские занятия и самостоятельная работа слушателей;

– 10-и учебных часов аудиторских занятий в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

– 10-и учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (дневной) форме получения образования, без совмещения с аудиторскими занятиями в этот день;

– 6-и учебных часов аудиторских занятий в день в очной (вечерней) форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

– 6-и учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (вечерней) или заочной форме получения образования, без совмещения с аудиторскими занятиями в этот день.

#### **4.4 Требования к организации образовательного процесса**

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливаются учреждением образования, реализующим соответствующую образовательную программу (далее – учреждение образования), по мере комплектования групп слушателей и определяются Графиком учебного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, рекомендуется обеспечивать в количестве 25-30 человек. Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, физических лиц или средств граждан, устанавливается учреждением образования.

#### **5 Требования к результатам освоения содержания образовательной программы**

##### **5.1 Требования к квалификации**

###### **5.1.1 Виды профессиональной деятельности:**

- организационно-управленческая деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- исследовательская деятельность;
- контрольно-оценочная деятельность.

###### **5.1.2 Объекты профессиональной деятельности:**

- процессы и устройства преобразования энергии, электроэнергетические системы;
- системы транспорта тепловой и электрической энергии;
- системы энергоснабжения и энергетическое хозяйство различных объектов.

###### **5.1.3 Функции профессиональной деятельности:**

- осуществлять планирование, управление и организационное обеспечение деятельности на объектах энергетики;
- разрабатывать и реализовывать политику энергосбережения на разных уровнях (район, город, отрасль, предприятие);

## **ОСРБ 1-43 01 75-2016**

- внедрять новые технологии на объектах энергетики для повышения энергоэффективности;
- организовывать и выполнять исследовательские работы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- проводить энергетический аудит;
- осуществлять контроль эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов.

### **5.1.4 Задачи, решаемые при выполнении функций профессиональной деятельности:**

- разработка стратегии энергетического менеджмента на объектах энергетики;
- разработка программ по энергосбережению;
- разработка энергетического паспорта потребителя энергии;
- разработка энергетических балансов, мероприятий по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов, включая их технико-экономическое обоснование;
- освоение новых энергоэффективных технологических процессов и энергетического оборудования;
- внедрение оборудования и систем, оптимизирующих использование топливно-энергетических ресурсов на объектах энергетики;
- повышение эффективности энергетических установок и устройств на основе местных, возобновляемых и экологически чистых источников энергии;
- проектирование энергоэффективных технологических циклов и технологических процессов в энергетике;
- расчет технико-экономических показателей и энергоэффективности проектных решений;
- создание системы учета энергопотребления;
- проведение энергоаудитов предприятий, технологических процессов производств;
- технико-экономическая оценка мероприятий по повышению их энергоэффективности;
- организация контроля режимов работы энергоиспользующего оборудования;
- контроль норм энергопотребления.



## 5.2 Требования к уровню подготовки

Переподготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций: социально-личностных, академических, профессиональных.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **социально-личностными компетенциями**:

- знать идеологические, моральные, нравственные ценности государства и следовать им;
- быть готовым к социальному взаимодействию;
- ориентироваться в процессах, происходящих в политической, социально-экономической и духовно-культурной сферах белорусского общества.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки по специальности, должен обладать следующими **академическими компетенциями**:

- знать основные тенденции и направления развития энергетики;
- знать сущность основных экономических категорий: производительность труда, себестоимость продукции, цена;
- знать основы экономики энергопотребления;
- знать современные методы оценки энергетической эффективности процессов и устройств производства и транспорта электрической и тепловой энергии и уметь применять их на практике;
- знать основные элементы теории информационных технологий, основы функционирования сетевых компьютерных систем;
- уметь использовать базы данных и поисковые системы;
- знать основные инструменты защиты информации в компьютерных системах;
- уметь применять функциональные возможности компьютерных информационных систем при решении инженерно-технических и управленческих задач в энергетике;
- знать основные нормативные документы, регламентирующие вопросы охраны труда и электробезопасности;
- знать действие электрического тока на организм человека и уметь оказывать первую доврачебную помощь при электротравмах;
- уметь проводить анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях;

## ОСРБ 1-43 01 75-2016

- знать основные методы и средства защиты, применяемые в электроустановках;
- уметь организовывать безопасное выполнение работ в электроустановках;
- знать характеристику основных видов патентной информации и методики проведения патентных исследований;
- знать порядок оформления прав на объекты интеллектуальной собственности в Республике Беларусь;
- знать способы защиты прав авторов и правообладателей и виды ответственности за нарушение указанных прав.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки по специальности, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- знать технологии производства, транспорта и распределения тепловой и электрической энергии, основные пути повышения их эффективности;
- знать основные типы электростанций и их эксплуатационные характеристики;
- знать характеристики нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- знать основные элементы тепловых и электрических сетей;
- знать принципы построения систем внешнего и внутреннего электроснабжения;
- знать понятия прогнозирования и планирования в энергетике;
- знать принципы организации энергетического хозяйства промышленного предприятия;
- уметь осуществлять планирование расхода топлива, производства и потребления тепловой и электрической энергии на предприятии;
- уметь осуществлять планирование использования вторичных энергетических ресурсов;
- знать цели и задачи инвестиционной деятельности в области энергетики и энергосбережения;
- знать особенности автоматизированного управления электроприемниками, технологическими и вспомогательными потребителями энергии;
- знать основные методы автоматизации технологических процессов в электро- и теплоэнергетике и уметь применять их на практике;

- знать основные гидрогазодинамические и термодинамические процессы, происходящие в энергопреобразующих устройствах;
- знать устройства взаимного преобразования механической и электрической энергии;
- знать современные средства оптимизации энергетических процессов и диагностирования энергетических устройств;
- знать принципы построения физических и математических моделей энергетических процессов и устройств;
- знать принципы построения алгоритмов оптимизации энергетических процессов и диагностирования энергетических устройств;
- знать характеристики различных приемников и потребителей электрической и тепловой энергии, особенности потребления энергии ими;
- уметь анализировать электрические и тепловые нагрузки, моделировать режимы потребления энергии;
- знать принципы управления режимами электропотребления и уметь применять их на практике;
- уметь определять потери электрической и тепловой энергии;
- знать характеристики и процессы теплового режима зданий и сооружений;
- уметь оценивать влияние наружного климата и микроклимата помещений на тепловой режим зданий;
- знать структурные части и технические системы зданий, определяющие потребление ими энергии;
- знать пути повышения энергоэффективности зданий и сооружений;
- знать современные энергосберегающие технологии производства, транспорта, распределения и потребления энергии;
- уметь оценивать эффективность производства электрической и тепловой энергии на электростанциях;
- знать методы и средства для повышения энергетической эффективности объектов энергетики;
- знать традиционные и нетрадиционные источники энергии и их эффективность;
- знать основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в области энергосбережения;
- знать методологию проведения энергоаудита, уметь

## **ОСРБ 1-43 01 75-2016**

оценивать эффективность использования энергии на объектах энергетики;

- уметь разрабатывать энергетические балансы и выявлять направления по энергосбережению;

- знать принципы нормирования энергопотребления и уметь применять их на практике;

- знать функции энергетического менеджмента, принципы организации систем энергетического менеджмента на предприятии;

- уметь планировать энергосберегающие мероприятия, разрабатывать энергетические паспорта организаций;

- знать современные методы экономической оценки эффективности энергосберегающих инвестиционных проектов;

- уметь взаимодействовать с персоналом предприятия по вопросам рационального и экономного использования энергии.

### **5.3 Требования к итоговой аттестации**

Формой итоговой аттестации является защита дипломного проекта.

## **6 Требования к содержанию учебно-программной документации**

### **6.1 Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки**

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в одном варианте, когда общее количество учебных часов по плану составляет не менее 1000 учебных часов для групп слушателей, имеющих высшее образование по направлениям образования, не совпадающим с направлением образования, в состав которого входит данная специальность переподготовки.

В типовом учебном плане по данной специальности переподготовки устанавливается общее количество учебных часов в количестве 1010 учебных часов.

Суммарный объем аудиторных занятий и самостоятельной работы слушателей не должен превышать 910 учебных часов.

Устанавливаются следующие соотношения количества учебных часов аудиторных занятий и количества учебных часов самостоятельной работы слушателей:

- в очной (дневной) форме получения образования – 70:30;

- в очной (вечерней) форме получения образования – 60:40;

в заочной форме получения образования – 50:50.

На компонент учреждения образования отводится 90 учебных часов.

На стажировку отводится 100 учебных часов для всех форм получения образования. Продолжительность стажировки 3 недели.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к текущей и итоговой аттестации.

Продолжительность текущей аттестации 3 недели, итоговой аттестации – 1 неделя для всех форм получения образования.

Порядок проведения текущей и итоговой аттестации слушателей при освоении содержания образовательной программы определяется Правилами проведения аттестации слушателей, стажеров при освоении содержания образовательных программ дополнительного образования взрослых.

## **6.2 Требования к учебным программам по учебным дисциплинам специальности переподготовки**

В типовом учебном плане по данной специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

- гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- общепрофессиональные дисциплины;
- дисциплины специальности.

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных программ по учебным дисциплинам специальности переподготовки.

### **6.2.1 Гуманитарные и социально-экономические дисциплины**

#### **Основы идеологии белорусского государства**

Основные идеологии современности. Государственная идеология как социально-политический феномен. Белорусская общность, национальная идея и государственность. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Конституционно-правовые основы идеологии белорусского государства. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке. Механизм формирования идеологии белорусского государства.

**6.2.2 Общепрофессиональные дисциплины**

**Экономика энергетики**

Энергетика в системе народного хозяйства. Энергосистема как составная часть топливно-энергетического комплекса. Основные и оборотные фонды в энергетике. Эксплуатационные расходы. Производительность труда. Ценообразование в энергетике. Методы финансово-экономических расчетов. Энергетические ресурсы и экономика их использования. Основы экономики энергопотребления. Экономика передачи и распределения энергии. Экономика возобновляемых источников энергии. Экономика формирования оптимальной структуры топливно-энергетического комплекса. Экономика энергосбережения. Понятия прогнозирования и планирования в энергетике. Энергетическое хозяйство промышленного предприятия. Планирование расхода топлива, производства и потребления теплоты и электроэнергии на предприятии. Планирование использования вторичных энергетических ресурсов. Тарифное стимулирование энергосбережения. Цели и задачи инвестиционной деятельности в области энергетики и энергоснабжения.

**Компьютерные информационные технологии**

Основные элементы теории информационных технологий. Сетевые информационные технологии. Основы функционирования компьютерных сетей. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые протоколы. Системы баз данных и поисковые системы. Сеть Интернет. Защита и обеспечение целостности информации. Языки программирования, визуальное программирование. Научно-технические приложения информационных технологий энергетики.

**Охрана труда**

Основы законодательства о труде. Нормативные документы, регламентирующие вопросы электробезопасности. Обязанности нанимателя по охране труда. Орган надзора и контроля. Расследование несчастных случаев на производстве. Производственная санитария. Шум. Вибрация. Освещение. Техника безопасности. Электробезопасность. Устройство машин и механизмов: требования безопасности. Пожарная безопасность. Технологические процессы и производственное оборудование: требования безопасности. Организационные мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации энергооборудования. Охрана труда при выполнении работ по

диагностике энергооборудования. Аттестация рабочих мест по условиям труда.

### **Основы управления интеллектуальной собственностью**

Авторское право и смежные права. Промышленная собственность. Оформление правовой охраны объектов промышленной собственности. Патентные исследования. Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности. Государственное управление интеллектуальной собственностью.

### **6.2.3 Дисциплины специальности**

#### **Производство и транспорт тепловой и электрической энергии**

Общие сведения о технологических процессах производства и транспорта тепловой и электрической энергии. Энергоэффективные технологии производства и передачи электрической и тепловой энергии. Топливо-энергетические ресурсы. Тепловые (конденсационные и теплофикационные), атомные, гидравлические, гидроаккумулирующие электрические станции. Нетрадиционные источники энергии (солнечная, ветровая, геотермальная энергия, энергия биомассы, биогазовые энергетические комплексы). Транспорт тепловой энергии, тепловые сети. Транспорт электрической энергии. Электрические сети внешнего и внутреннего электроснабжения.

#### **Автоматизированные системы управления энергопотреблением**

Автоматизированное управление электроприемниками, технологическими и вспомогательными потребителями энергии. Обзор способов получения измерительных сигналов и типов датчиков для различных величин. Основные методы и средства для автоматизации технологических процессов в электро- и теплоэнергетике.

#### **Энергопреобразующие машины**

Основные гидрогазодинамические и термодинамические процессы в энергопреобразующих устройствах. Теоретические основы работы динамических нагнетателей. Работа нагнетателей с реальными вязкими средами на сеть. Методы регулирования нагнетателей. Теоретические основы функционирования нагнетателей объемного действия.

## **ОСРБ 1-43 01 75-2016**

Теоретические основы работы турбинной ступени. Двигатели внутреннего сгорания. Устройства взаимного преобразования механической и электрической энергии. Магнитодинамическое преобразование энергии.

### **Моделирование и оптимизация энергетических процессов и устройств**

Средства оптимизации энергетических процессов и диагностирования энергетических устройств. Физическая модель. Примеры физических моделей энергетических процессов и устройств: теплоперенос через ограждение и в теплообменном аппарате, разветвленная электрическая цепь. Состав математического описания модели. Вычислительный эксперимент. Использование численных методов для решения задач энергопереноса. Входные, выходные и управляющие параметры. Диагностирование энергетических устройств. Оптимизация энергетических процессов и устройств.

### **Потребители электрической и тепловой энергии**

Приемники и потребители электрической и тепловой энергии и их характеристики. Электрические и тепловые нагрузки, их анализ. Потребление электрической и тепловой энергии общепромышленными установками, установками электрического освещения, установками отраслей промышленности, электротранспортом, коммунально-бытовыми потребителями. Моделирование режимов потребления энергии. Управление режимами электропотребления и электрическими нагрузками. Определение потерь электрической и тепловой энергии.

### **Энергопотребление в зданиях и сооружениях**

Тепловой режим зданий. Стационарная и нестационарная теплопередача через наружные ограждения зданий. Воздушный и влажностный режим зданий. Влияние наружного климата и микроклимата помещений на тепловой режим зданий. Энергопотребляющие технические системы зданий для обеспечения технологических и комфортных условий. Пути повышения энергоэффективности зданий и сооружений.

### **Энергоэффективные технологии в энергетике**

Использование энергоресурсов в энергетике. Современные энергосберегающие технологии. Повышение энергетической эффективности потребления энергии. Теплонасосные, когенерационные установки, регенеративные технологии. Утилизация теплоты. Энергоэффективные



технологии электроснабжения и теплоснабжения. Вторичные энергетические ресурсы. Использование местных видов топлива. Традиционные и нетрадиционные источники энергии и их эффективность. Энергоэффективное котельное оборудование. Паротурбинные, газотурбинные и парогазовые установки, малые теплоэлектроцентрали и управление ими. Оценка эффективности производства электрической и тепловой энергии на электростанциях. Диагностика технического состояния энергетических агрегатов. Направления повышения энергоэффективности производства и потребления энергии.

### **Энергетический аудит и менеджмент**

Нормативно-правовая база энергосбережения. Понятие об энергетическом аудите. Методология энергоаудита: описание предприятия и зданий, знакомство с технологическим процессом, определение потоков энергии на объекте, оценка текущего состояния энергопотребления конечными потребителями, сопоставление и проверка данных об энергопотреблении. Оценка эффективности использования энергии на объекте. Энергетический баланс и разработка рекомендаций по эффективному использованию энергии. Основные принципы нормирования энергопотребления. Организация и внедрение энергетического менеджмента на предприятии. Общность и различие энергетического аудита и менеджмента. Функции и этапы энергетического менеджмента. Планирование энергосберегающих мероприятий, экономическая оценка их эффективности. Энергетическая паспортизация объектов. Работа с персоналом предприятия по вопросам рационального и экономного использования энергии.

#### **6.2.4. Стажировка**

Стажировка слушателей образовательной программы переподготовки проводится с целью закрепления и углубления теоретических знаний, полученных слушателями при обучении, и получения навыков и умений, а также с целью их подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности по специальности.

За время прохождения стажировки слушатели должны ознакомиться с используемыми на объектах энергетики энергоэффективными технологиями, методами и средствами оптимизации и повышения энергоэффективности процессов производства, передачи, распределения, преобразования и потребления энергии.

## **ОСРБ 1-43 01 75-2016**

В процессе стажировки слушатели должны приобрести профессиональные и организаторские навыки, практический опыт по:

- планированию деятельности по энергосбережению в организации;
- оценке и контролю энергетической эффективности процессов производства, передачи, распределения, преобразования и потребления энергии;
- проектированию и внедрению мероприятий, направленных на улучшение энергоэффективности объектов энергетики.