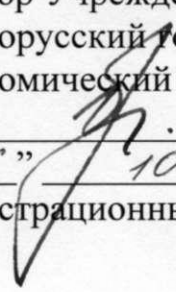


Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Учреждения образования
“Белорусский государственный
экономический университет”

 В.Н.Шимов
“ 26 ” 10 2012 г.

Регистрационный № УД 1037-12 /баз.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ

Учебная программа для магистрантов по специальности
1-25 81 07 “Экономика и управление на предприятии”

СОСТАВИТЕЛЬ

Свидерская О.В., доцент кафедры экономики природопользования Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Манцеров Т.Ф., заведующий кафедрой экономики и организации энергетики Учреждения образования «Белорусский национальный технический университет», кандидат экономических наук, доцент;

Самойлов М.В., заведующий кафедрой технологии важнейших отраслей промышленности Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экономики природопользования Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 1 от 29.08.2012);

Научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 1 от 24.10. 2012).

Ответственный за редакцию: Свидерская О.В.

Ответственный за выпуск: Свидерская О.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

За последние годы Республика Беларусь достигла высоких темпов экономического развития. Вместе с тем Беларусь оказалась одной из немногих стран в мире, которая, не обладая собственными месторождениями природного газа, значительно нарастила его долю в первичном энергопотреблении. Так, доля газа в топливно-энергетическом балансе страны составляет более 60 %, что оказывает существенное влияние на уровень энергетической безопасности Республики Беларусь. Кроме того, энергоемкость отечественного производства, преимущественно оснащенного устаревшими технологиями, оказалась в несколько раз выше зарубежных аналогов, что существенно влияет на снижение конкурентоспособности, а следовательно и на продвижение белорусской продукции на мировые рынки. Преодоление опасных тенденций, создающих угрозу энергетической и экономической безопасности страны, является первоочередной задачей государства. В этой связи Республика Беларусь вынуждена активно проводить политику энергосбережения, направленную на снижение импортозависимости республики от внешних поставок топливно-энергетических ресурсов и на снижение энергоемкости отечественного производства.

Стратегической целью деятельности в области энергосбережения на период до 2015 года является снижение энергоемкости ВВП Республики Беларусь на 50 процентов к уровню 2005 года и увеличение доли местных топливно-энергетических ресурсов в балансе котельно-печного топлива до 28 процентов с учетом соблюдения экологических требований, социальных стандартов и обеспечения индикаторов энергетической безопасности.

Проводимая в настоящее время политика энергосбережения предусматривает повышение эффективности производства, распределения и потребления энергии во всех сферах хозяйственной деятельности на основе совершенствования и разработки новых нормативных правовых актов и технологических регламентов; совершенствования тарифной политики, стимулирующей экономию энергоресурсов на всех стадиях производства, транспортировки и использования энергоносителей с поэтапной ликвидацией перекрестного субсидирования и внедрением системы дифференцированных тарифов; структурной перестройки экономики в целях увеличения доли сферы услуг в ВВП; увеличения в топливном балансе республики доли вторичных энергоресурсов, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; разработки и внедрения новых энергоэффективных технологий и оборудования во всех отраслях экономики.

Формирование комплексной системы использования топливно-энергетических ресурсов, которая отвечает программе подъема экономики Беларуси и перехода ее к новому качественному состоянию, — важная проблема, стоящая перед специалистами разных сфер деятельности. Разрешение этой проблемы требует знаний ими способов повышения энергоэффективности производства, распределения и потребления энергии во всех сферах хозяйственной деятельности, целей, задач и способов реализации энергетического менеджмента, целей и организации энергетического аудита.

Актуальность изучения курса «Энергетический аудит» обусловлена необходимостью повышения эффективности использования энергоресурсов на всех

стадиях производства, транспортировки и, особенно на стадии потребления энергоносителей с целью, во-первых, повышения конкурентоспособности отечественного производства и, во-вторых, снижения зависимости республики от импорта топливно-энергетических ресурсов и, таким образом, повышения энергетической безопасности страны.

Объектом курса является энергоаудит, цели, задачи и способы его проведения, энергетический менеджмент, его цели, задачи и механизм осуществления. *Целью* преподавания дисциплины является формирование системы знаний, необходимых организации правильного подхода к постановке и решению проблем эффективного использования ТЭР на всех стадиях производства, транспортировки и потребления энергоносителей. Приобретенные знания будут содействовать подготовке современных специалистов-менеджеров, которые должны глубоко владеть основами энергетического аудита, уметь применять их на практике.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

ЗНАТЬ:

- определения основных понятий энергосбережения и энергоэффективности;
- особенности определения энергоэффективности для промышленных предприятий;
- энергоэффективность национальной экономики и направления ее повышения;
- основные понятия об источниках энергии;
- экологические аспекты повышения энергоэффективности;
- способы получения, преобразования и распределения энергии; виды и характеристики топлива;
- классификацию топливно-энергетических ресурсов;
- энергетическую ситуацию в Республике Беларусь;
- необходимость и резервы повышения энергоэффективности в Республике Беларусь;
- современное состояние и приоритетные направления развития топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь;
- направления и механизмы реализации государственной политики энергосбережения;
- правовую основу государственной политики энергосбережения;
- основные приемы по выявлению и внедрению новых энергоэффективных технологий в различных отраслях народного хозяйства, а также нетрадиционных экологически чистых энергетических источников;
- основные приемы осуществления оценки эффективности энергосберегающих мероприятий;
- организацию контроля и учета использования энергоресурсов;
- цели, функции и задачи энергетического менеджмента;
- сущность, назначение энергетических тарифов и принципы тарифообразования в Беларуси;
- основные способы и средства повышения энергоэффективности использования топливно-энергетических ресурсов на производстве;
- содержание, цели, задачи и этапы энергоаудита;
- организацию и порядок проведения энергоаудита на предприятии.

УМЕТЬ:

- формулировать основные задачи политики энергосбережения и выбирать конкретные методы их решения;
- использовать источники правовой базы в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности для решения производственных задач;
- использовать в практической деятельности основы энергетического менеджмента и энергетического аудита.

ИМЕТЬ НАВЫКИ:

- анализа эффективности использования топливно-энергетических ресурсов;
- аналитического обзора энергетической деятельности предприятия;
- разработки основных рекомендаций и мероприятий по повышению эффективности потребления всех видов энергии на предприятии;
- оформления результатов энергетического обследования предприятия.

Курс предназначен для магистрантов специализации «Экономика и управление природоохранной и ресурсосберегающей деятельностью», в рамках специальности «Экономика и управление на предприятии» и предполагает знание экономической теории, микро- и макроэкономики, основ экологии и энергосбережения.

Всего часов по дисциплине 136, из них всего часов аудиторных 50, в том числе 28 часов лекции, 22 часов - практические занятия. Рекомендуемая форма контроля – экзамен.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Лекции	Практические занятия
1	Топливо-энергетический комплекс Республики Беларусь. Топливо-энергетические ресурсы и их классификация.	4	2	2
2	Мировой рынок энергоресурсов и тенденции его развития. Сущность мирового энергетического кризиса 1970-х годов	2	2	
3	Виды энергии. Энергетическое производство. Традиционная и нетрадиционная энергетика	4	2	2
4	Энергоэффективность производства энергии. Энергоэффективность транспортировки и потребления энергии и энергоресурсов.	6	2	4
5	Основы энергетического менеджмента. Менеджмент и энергетическая безопасность Беларуси	6	4	2
6	Основы энергетического аудита. Содержание, цели и этапы аудита.	4	2	2
7	Энергетический баланс предприятия. Нормы расхода топлива и энергии. Основы энергетического нормирования.	6	4	2
8	Энергетический паспорт предприятия.	4	2	2
9	Информационные основы энергетического аудита.	4	2	2
10	Анализ энергетической деятельности предприятия. Оценка энергоэффективности оборудования предприятия.	6	4	2

11	Мероприятия по повышению энергоэффективности предприятия и их экономическое обоснование. Основы энергетических обследований.	4	2	2
	ИТОГО:	50	28	22

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 Топливо-энергетический комплекс Республики Беларусь. Топливо-энергетические ресурсы и их классификация

Роль энергетики в развитии человеческого общества и уровне его цивилизации. Топливо-энергетический комплекс Республики Беларусь, состояние и перспективы его развития. Понятие топливо-энергетических ресурсов (ТЭР). Классификации топливо-энергетических ресурсов. Вторичные энергетические ресурсы, источники их поступления, направления использования. Понятие условного топлива. Соотношение и калорийность различных видов топлива.

Тема 2 Мировой рынок энергоресурсов и тенденции его развития. Сущность мирового энергетического кризиса 1970-х годов

Динамика потребления ТЭР и энергии в мире. Мировой энергетический кризис, его причины и пути выхода из него. Эффективность использования и потребления энергии в различных странах и Республике Беларусь. Сравнительная характеристика энергоемкости валового национального продукта по отраслям в мире и Беларуси. Энергоэффективность – дополнительный «источник» энергии.

Тема 3 Виды энергии. Энергетическое производство. Традиционная и нетрадиционная энергетика

Энергия и ее виды. Закон сохранения энергии. Общая характеристика современного энергетического производства. Стадии энергетического производства. Необходимость снижения потерь ТЭР и энергии на всех стадиях энергетического производства. Потребители энергии. Традиционная энергетика и ее характеристика. Типы электростанций. Нетрадиционная энергетика и ее характеристика. Факторы, сдерживающие развитие нетрадиционной энергетике. Графики нагрузки. Транспортирование ТЭР и энергии. Зависимость способа транспортировки топлива от его удельной энергоемкости. Влияние энергетики на окружающую среду.

Тема 4 Энергоэффективность производства энергии. Энергоэффективность транспортировки и потребления энергии и энергоресурсов

Энергоэффективность электростанций различных типов. Коэффициент полезного действия электростанций. Эффективность транспортировки энергоресурсов. Энергоэффективность транспортировки электрической энергии. Транспортировка тепловой энергии и ее эффективность. Энергетические характеристики основных энергоемких процессов. Электрофизические и электрохимические процессы. Структура потребления ТЭР в экономике страны. Энергосберегающие мероприятия и их экономическая эффективность.

Тема 5 Основы энергетического менеджмента. Менеджмент и энергетическая безопасность Беларуси

Энергетический менеджмент как общая система планирования, организации, мотивации и контроля в энергетическом комплексе. Сущность, организация, цели и функции энергетического менеджмента. Энергетический менеджмент макро- и

микроуровня. Задачи энергетического менеджмента различных уровней. Сущность энергоаудита и энергобаланса. Понятие энергетического баланса. Энергетический баланс предприятия. Составные части энергетического баланса. Виды энергетических балансов. Назначение энергетических балансов. Формы учета энергии. Мониторинг и планирование потребления ТЭР. Административные и экономические инструменты реализации энергоэффективной политики. Сущность энергетической безопасности и критерии оценки уровня энергетической безопасности. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь. Характеристика и пути повышения уровня энергетической безопасности Беларуси. Влияние реформирования производственной структуры системы энергоснабжения страны на ее энергетическую безопасность.

Тема 6 Основы энергетического аудита. Содержание, цели и этапы аудита

Сущность и назначение энергетического аудита. Содержание, основные положения, цели и задачи энергетического аудита. Стадии энергоаудита. Системы энергоаудита.

Тема 7 Энергетический баланс предприятия. Нормы расхода топлива и энергии. Основы энергетического нормирования

Сущность и назначение энергетического баланса предприятия. Баланс электрической энергии. Баланс тепловой энергии. Исследование теплового и энергетического баланса предприятия. Формы учета энергии. Понятие норм расхода энергетических ресурсов. Классификация норм расхода энергетических ресурсов. Разработка норм расхода энергии.

Тема 8 Энергетический паспорт предприятия

Сущность и необходимость энергетического паспорта предприятия. Сущность и характеристика разделов энергетического паспорта предприятия. Анализ эффективности предприятия на основе энергетического паспорта.

Тема 9 Информационные основы энергетического аудита

Обзор статистической, документальной и технической информации для проведения энергетического аудита. Метрологическое и термографическое обследование предприятия.

Тема 10 Анализ энергетической деятельности предприятия. Оценка энергоэффективности оборудования предприятия

Аналитический обзор энергетической деятельности предприятия. Оценка энергоэффективности деятельности предприятия. Разработка основных рекомендаций и мероприятий по снижению потерь энергии на предприятии, повышению эффективности потребления энергии на предприятии. Оформление отчета и составление энергетического паспорта предприятия.

Тема 11 Информационные основы энергетического аудита. Тепловой и энергетический баланс предприятия

Тема 12 Мероприятия по повышению энергоэффективности предприятия и их экономическое обоснование. Основы энергетических обследований

Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности предприятия и их экономическое обоснование. Основы энергетических обследований. Структура энергетического отдела предприятия. Цели и задачи энергетических обследований. Организация энергетического обследования. Порядок проведения энергетического обследования. Оформление результатов энергетического обследования

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Андрижиевский, А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: Учебное пособие./ А.А.Андрижиевский, В.И.Володин– Мн.: Выш.шк., 2005. – 294 с.
2. Гулдбрансен, Т.Х. Энергоэффективность и энергетический менеджмент: Учебно-методич. пособие / Т.Х.Гулдбрансен, Л.П.Падалко, В.Л.Червинский – Мн.: БГАТУ, 2010. – 240 с.
3. Свидерская, О.В. Основы энергосбережения: Учебное пособие / О.В.Свидерская – Мн.: Акад.управл.при Президенте Респ.Беларусь, 2006. – 228 с.
4. Фокин, В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита / В.М.Фокин. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. – 256 с.

Нормативно-правовые и справочно-статистические источники

1. Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства: Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 146, 1/8668).
2. О Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь от 17 сентября 2007 г. № 433.
3. Об энергосбережении: Закон Республики Беларусь от 15 июля 1998 года № 190-3 (Ведамасці Нацыянальнага сходу Рэспублікі Беларусь, 1998 г., № 31 – 32, ст. 470).
4. Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 г. № 1180. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 198, 5/32338).
5. Об утверждении Государственной программы строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010 – 2015 годах: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 июля 2010 г. № 1076. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 183, 5/32215).
6. Об утверждении Программы строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010 – 2012 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 г. № 885. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 144, 5/32007).
7. О мерах по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на период до 2012 года: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2010 г. № 248. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 53, 5/31328).
8. Об установлении заданий по доле местных топливно-энергетических ресурсов в балансе котельно-печного топлива и признании утратившим силу постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2004 г. №1680: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 декабря

2009 г. № 1593. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., № 300, 5/30869).

9. Об утверждении Государственной программы "Торф" на 2008 – 2010 годы и на период до 2020 года: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 января 2008 г. № 94. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 29, 5/26698).

10. Об утверждении Программы технического переоснащения и модернизации литейных, термических, гальванических и других энергоемких производств на 2007 – 2010 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2007 г. № 1421. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 265, 5/26063).

11. О мероприятиях по реализации Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2007 г. № 1122. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 225, 5/25774).

Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.

Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.

Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by>