

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «Энергосберегающие технологии» по направлению 08.03.01 «Строительство»

(профиль «Информационно-строительный. инжиниринг»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемые семестры: 7.

Цель дисциплины: получение студентами базовых знаний в области рационального использования энергоресурсов, развития у студентов комплексного восприятия экономических, правовых, социальных и экологических проблем ресурсосбережения.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование знаний и практических навыков по рациональному использованию энергетических ресурсов, по выявлению и устранению непроизводительных расходов энергоресурсов;
- ознакомление студентов с правовыми и нормативными документами по энергосбережению;
- ознакомление студентов с порядком проведения энергетических обследований организаций, изучение показателей энергоэффективности;
- формирование знаний и практических навыков по разработке программ энергосбережения, оценке экономической эффективности мероприятий по энергосбережению, составлению энергетического паспорта предприятия

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Энергосберегающие технологии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления 08.03.01 «Строительство» (профиль «Информационно-строительный. инжиниринг»).

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретённых студентами в результате изучения следующих дисциплин: САПР ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

Краткое содержание дисциплины:

Введение.

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.

Модуль 1. . Правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики

Топливо-энергетические ресурсы. Энергетические обследования. Энергетический паспорт предприятия. Возобновляемые источники энергии. Энергетическая эффективность. Оптовый рынок электроэнергии. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений. Учет используемых энергетических ресурсов. Проведение обязательных энергетических обследований. Требования к энергетическому паспорту. Ответственность за нарушение законодательства об энергосбережении.

Модуль 2. Энергетические обследования предприятий и организаций

Объекты энергетического обследования и содержание работ Инструментальные измерения режимов энергоустановок. Информационно-измерительные системы, стационарные и переносные измерительные приборы Энергетический паспорт промышленного потребителя ТЭР. Содержание отчета о проведении энергетического обследования

Модуль 3. Возобновляемые источники энергии и вторичные энергоресурсы

Освоение биоэнергетики, глубинного тепла земли. Освоение и использование биореакторов по утилизации биомасс (навоза) с получением биогаза и концентрированных биоудобрений. Использование глубинного тепла земли.

геотермальной энергии для нужд производства тепловой и электрической энергии. Геотермальные тепловые насосы. Освоение и внедрение малой гидроэнергетики и ветроэнергетики. Использование солнечной энергии. Малые, мини и микро ГЭС и ТЭЦ, когенерация и тригенерация. Системы аккумулирования энергии. Использование энергии ветра. Малые ветрогидрокомплексы. Солнечные коллекторы. Тепловые насосы. Фотоэлектрические модули. Солнечные батареи. Оценка эффективности использования ВИЭ. Освоение и внедрение утилизации высокотемпературных и низкотемпературных сред промышленных и коммунальных предприятий. Утилизация попутного нефтяного газа, коксового и доменного газов. Использование тепла отходящих газов теплогенерирующих установок и ДВС. Утилизация подогретой воды, воздуха и конденсата в различных системах охлаждения. Утилизация тепла канализационных стоков.

Модуль 4. Мероприятия по энергосбережению.

Снижение потерь мощности при производстве, транспорте, преобразовании и потреблении электрической и тепловой энергии. Структура и объемы потерь электроэнергии и тепла. Технические и коммерческие потери, потери электроэнергии при генерации, потери в сетях ФСК и МРСК, потери в цеховых и внутридомовых электрических и тепловых сетях. Эффективные способы снижения потерь в энергоустановках. Энергосберегающие мероприятия в системах электроснабжения и искусственного освещения. Применение частотно-регулируемых асинхронных приводов. Компенсация реактивной мощности. Повышение коэффициента загрузки электроустановок. Выравнивание графика нагрузки. Замена устаревшего электрооборудования. Применение энергосберегающих источников света. Внедрение АИИС КУЭ и АСУЭ. Энергосбережение в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции. Энергосберегающие технологии. Энергосбережение в городских и сельских коммунальных хозяйствах и в быту. Концепция и задачи энергосбережения в муниципальных образованиях. Коммунально-бытовой сектор экономики – один из крупнейших потребителей тепловой и электрической энергии. Техническое состояние коммунальных тепловых и электрических сетей. Опережающий рост электрической нагрузки в городских и сельских сетях. Энергосбережение – основной критерий при принятии решений на всех этапах градостроительства и организации городской или сельской жизни. Совершенствования теплоснабжения. Внутригородской транспорт.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общекультурными и общепрофессиональными, профессиональными и дополнительными компетенциями:

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16);

Заведующий кафедрой



Пашкова И.Ю