



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Курсы повышения квалификации руководящих работников и специалистов топливно-энергетического комплекса»

(ФГАОУ ДПО «КПК ТЭК»)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной переподготовки по программе
НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Прием 2019 г.

№ п.п.	Название дисциплины	Всего часов с преподавателем	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контрольные мероприятия
1	Состояние и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии Виды возобновляемых источников энергии. Виды нетрадиционных источников энергии. Запасы и потребление энергоресурсов, необходимость развития энергетики на ВИЭ. Потенциал возобновляемых источников энергии. Политика различных государств в области использования ВИЭ. Политика России в области развития энергетики ВИЭ.	10	10			
2	Виды и потенциал возобновляемой и нетрадиционной энергетики России. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Биогазовые установки. Использование энергии океана. Использование геотермальной энергии. Методы оценки потенциала возобновляемых источников энергии для региона. Валовый (теоретический) потенциал возобновляемого энергоресурса. Экономический потенциал возобновляемого энергоресурса. Ветровые режимы различных зон России. Оценка регионального ветроэнергетического потенциала. Региональный потенциал солнечной энергетика. Оценка регионального потенциала энергии океана и геотермальной энергии. Оценка регионального биоэнергетического потенциала.	40	30	10		
3	Установки ветроэнергетики. Принцип работы ветродвигателя. Классификация ветроколес. Принципиальная схема ветроэнергетической установки. Ветрогенератор. Аккумулятор. Инвертор. Контроллер заряда. Способы компенсации неравномерности выработки электроэнергии: аккумуляторная батарея, комбинирование с электрогенерирующими установками других видов. Схемы выдачи мощности от ВЭУ. Схема выдачи мощности на автономного потребителя. Схема выдачи мощности в энергосистему. Вопросы экономики ветроэнергетики.	60	20	20	20	

4	<p>Установки солнечной энергетики. Использование солнечной энергии для выработки электрической энергии. Принципиальная схема СЭУ. Схема замещения СЭУ. Регулирование ориентации солнечных элементов по максимуму солнечного потока. Схемы выдачи мощности от ферм СЭУ. Схемы выдачи мощности на автономного потребителя. Схемы выдачи мощности в энергосистему.</p> <p>Использование солнечной энергии для выработки тепла. Системы солнечного теплоснабжения. Пассивный нагрев. Активные системы, в том числе концентрирующие гелиоприемники. Солнечные коллекторы. использование солнечного нагрева в паросиловом цикле.</p>	40	30	10		
5	<p>Биоэнергетика. Биогаз как энергетическое топливо. Биотехнологии для производства биогаза . Принципиальная схема биотехнологической установки. Стадии производства биогаза из навоза КРС и помета птицы. Размельчение, сбраживание, сбор биогаза, очистка биогаза от влаги, очистка биогаза от сероводорода и углекислоты. Оборудование, используемое в биотехнологической установке. Проблемы утилизации биогаза в газопоршневых установках и ГТУ.</p>	60	40	20		
6	<p>Тенденции развития установок потребления электрической и тепловой энергии. Энергосберегающие тенденции в конструкции и принципах действия энергопотребляющих установок, ведущие к снижению энергопотребления. Инновации в осветительных приборах. Инновации в приводной технике. Снижение теплотребления в ЖКХ и городском хозяйстве. Снижение энергопотребления – основная предпосылка возможности перевода энергетики с традиционных источников на НВИЭ.</p>	44	24	10	10	
	Выпускная аттестационная работа					Защита в ГАКе
ВСЕГО:		254	154	70	30	

И.О. директора КПК



А.А.Поморцева

г. Екатеринбург