

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.И. ЛЕНИНА»

ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ  
(ИПК и ПК ИГЭУ)

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации руководителей и специалистов организаций –  
членов СРО НП «ОБЪЕДИНЕНИЕ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЕЙ» по программе:

**«Настройка средств автоматизации в системах контроля и управления  
теплоэнергетического оборудования ТЭС»**

**Категория:** руководители и специалисты организаций – членов СРО НП «ОБЪЕДИНЕНИЕ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЕЙ»

**Цели обучения:** Изучение нормативных требований к наладке систем автоматизации, формирование системного подхода к структурно-параметрическому синтезу систем, овладение умениями и приобретение практических навыков применения методов экспериментальных исследований, расчетных способов и экспериментальных методов определения параметров настройки АСР теплоэнергетического оборудования ТЭС на реальных технических средствах автоматизации с применением микропроцессорной техники и тренажерах.

**Форма обучения:** очная с полным отрывом от производства.

**Продолжительность обучения:** 72 академических часа.

№ п/п	Наименования разделов и тем	Кол-во часов
1	Нормативные требования к организации и проведению наладочных работ СКУ и АСУТП. Организация наладочных работ. Подготовительные, пусконаладочные и заключительные работы по комплексной проверке СКУ	4
2	Современные микропроцессорные средства контроля и управления. Характеристика современного рынка отечественных и зарубежных средств и систем теплотехнического контроля и регулирования	6
3	Современные способы и средства теплотехнических измерений. Микропроцессорные датчики Метран-270, Метран-100, Сапфир-22-МП и др. Измерение температуры, давления и разрежения, расхода и количества, уровня	4
4	Основы теории автоматического управления, необходимые для структурно-параметрического синтеза АСР	6
5	Методы экспериментальных исследований. Идентификация статических и динамических свойств объектов управления и элементов систем автоматизации	4
6	Инженерные методы оптимизации Постановка задачи оптимизации. Численные и поисковые методы оптимизации	4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Кол-во часов
7	Построение АСУТП. Требования и условия сдачи-приемки АСУТП в эксплуатацию. Техническая структура АСУТП. Назначение, функции и цели АСУ. Виды обеспечений	6
8	Тепломеханическое оборудование ТЭС. Режимы работы и управление теплоэнергетическими установками	2
9	Формирование требуемых свойств объектов эксплуатации с помощью систем управления. Статические и динамические характеристики объекта в режимах ручного управления и автоматического регулирования	6
10	Регулирование основных и вспомогательных процессов на ТЭС с барабанными котлами и котлами-утилизаторами. Барабанный котел как объект управления. Регулирование процессов водопарового и газоздушного трактов, вспомогательных процессов	6
11	Настройка систем регулирования барабанных котлов и котлов-утилизаторов. Расчетные способы оценки параметров и экспериментальные способы настройки АСР питания, топлива, общего воздуха, разрежения, температуры пара, непрерывной продувки	6
12	Работа на компьютерных тренажерах обучения и подготовки персонала. Программно-технические комплексы и средства автоматизации. Тренажеры по наладке систем регулирования барабанных котлов	18
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения материалов программы «Настройка средств автоматизации в системах контроля и управления теплоэнергетического оборудования ТЭС» слушатели должны:

**Знать:**

- нормативные требования к составу средств теплотехнического контроля и управления на ТЭС в зависимости от особенностей технологического цикла (состава оборудования), к средствам измерений и передачи информации, к видам обеспечения автоматизированных систем;
- свойства объектов эксплуатации (контроля и управления) ТЭС;
- основные технические средства, в т.ч. современные микропроцессорные средства АСУТП, используемые на ТЭС;
- основы теории автоматического управления, необходимые для структурно-параметрического синтеза АСР.

**Уметь:**

- пользоваться нормативными документами и, использовать общепринятую терминологию при выполнении работ;
- выполнять идентификацию статических и динамических свойств объектов управления и элементов систем автоматизации;
- проводить инженерные расчеты параметров настройки систем автоматизации;
- проводить экспериментальную настройку регуляторов.

**Иметь понятия:**

- о составе и содержании проектной документации, определяющей работы по монтажу и наладке систем автоматизации;
- о требованиях и способах обеспечения надежности и живучести работы технических средств.

**Руководитель направления:** к.т.н., доцент кафедры АТП Демин А.М.

**ПРОСЬБА К ОРГАНИЗАЦИЯМ**, направляющим слушателей в ИПК и ПК ИГЭУ, по указанным ниже телефонам и электронной почте сообщить:

- подтверждение приезда, заявленных слушателей, согласовать гостиницу проживания и дату приезда;
- контактное лицо, телефоны и электронную почту для связи.

**Организационная информация**

Слушатели размещаются в гостиницах г. Иваново. При организованном размещении слушателей по заявке ИПК и ПК ИГЭУ, гостиницы предоставляют скидки (до 10-20%). При выборе гостиницы ИПК и ПК ИГЭУ предоставляет информацию о стоимости, качестве услуг и месте расположения гостиницы. По электронной почте будет направлена схема проезда от вокзалов до гостиницы и от гостиницы до ИГЭУ, а так же информация о времени и месте регистрации слушателей.

Наши координаты: 153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34, корп. "В",  
ком. 328, ИПК и ПК ИГЭУ  
Контактные лица: Шурыгина Ольга Борисовна  
Тел./факс: (4932) 38-77-55, 33-87-02  
Электронная почта: [ipk@uitc.ispu.ru](mailto:ipk@uitc.ispu.ru) (основной); [ipk-ispu@mail.ru](mailto:ipk-ispu@mail.ru) (дополнительный)

**Директор ИПК и ПК ИГЭУ**

**С.Л. Озерова**