

УТВЕРЖДАЮ
Председатель НМСН
Кожухов А.А.



АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Информационные технологии и автоматизация в теплоэнергетике
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Промышленная теплоэнергетика
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины: обучение студентов основам информационных технологий, а также методов и средств автоматизации технологических процессов, принципам построения современных систем сбора, анализа и обработки информации, принципов построения промышленных сетей, устройства контроллеров и интерфейсов взаимодействия, приборов и датчиков измерения технологических параметров в сложных автоматизированных системах управления.

Результаты обучения:

Знать:

- основные понятия информационных технологий, понимать их сущность и значение;
- основные методы и средства получения, хранения и обработки информации при реализации основных информационных процессов;
- современные автоматизированные системы управления технологическими процессами и оборудованием в теплоэнергетике
- принципы построения и функционирования систем автоматизации технологических процессов
- принципы работы основных АСУ в теплоэнергетике;

Уметь:

- анализировать технологический процесс и оборудования как объект автоматического управления;
- формировать требования к автоматизации разрабатываемого технологического процесса;
- составлять функциональные и структурные схемы автоматизации объектов управления технологическими процессами;
- основные требования и критерии оптимизации структуры и параметров автоматизированной системы.

Владеть:

- навыками применения современных средств автоматизации и информационных технологий для управления технологическими процессами;
- способами получения, поиска и обработки информации;
- методами совершенствования технологических процессов с использованием современных средств автоматизации.

Компетенции: ОПК-2.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	5	17	-	17	-	экзамен

Содержание дисциплины:

1. Введение в компьютерные информационные технологии. Определение информации. Обобщенная структура информационного технологического процесса. Понятие информационной системы. Свойства информационных систем. Виды информационных систем. Структура и состав информационной системы.

2. Тенденции развития информационных технологий в энергетической отрасли. Технологии передачи и представления информации. История развития автоматических систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) и понятие диспетчерского управления. Тенденции развития информационных систем. Информационные технологии и их роль в системах управления технологическими процессами. Аппаратные средства информационных систем автоматического управления. Функциональная организация информационных систем автоматического управления.

3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами Основные функции и состав АСУ ТП. Математические модели в АСУ ТП. Микропроцессорные технические средства для АСУ ТП.

4. Основы автоматизации в теплоэнергетике. Основные понятия и определения АСУ. Структура АСУ. Особенности тепловых агрегатов как объектов автоматического контроля и управления. Классификация АСУ. Технические средства систем автоматического регулирования и управления.

5. Методы математического описания линейных элементов АСУ. Характеристики и модели типовых динамических звеньев АСУ.

6. Алгоритмические схемы замкнутых автоматических систем управления и характеристики их передаточных свойств.

7. Устойчивость АСУ. Оценка качества управления АСУ.

8. Автоматические системы защиты теплового оборудования.

9. Автоматическое регулирование паровых котлов.

10. Автоматизация энергетических блоков.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.