



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

*повышения квалификации  
«Актуальные вопросы автоматизации»,*

Раздел(предмет) *Актуальные вопросы автоматизации*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Типовые АСУТП энергетических объектов</i>	АСУТП топливоподачи крупной ТЭС. АСУТП ВПУ крупной ТЭС. АСУТП турбоустановки мощностью 100МВт. Модернизация СКУ энергоблока 160 МВт. АСУТП парового котла.	<i>Тестирование</i>	70
<i>Программное обеспечение ПТК</i>	Классификация программного обеспечения ПТК. Системное программное обеспечение ПТК: АРМ операторов, контроллеров, серверов. Инструментальное программное обеспечение ПТК: системы реального времени, системы разработки, системы отладки и тестирования. Прикладное программное обеспечение ПТК.	<i>Нет</i>	
<i>Резервирование в ПТК и АСУТП</i>	Принципы и проблемы организации резервирования АСУТП. Влияние структуры объекта на организацию резервирования АСУТП. Схемы резервирования контроллеров, АРМ операторов, сетевых каналов, сетевого	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	оборудования.		
<i>Средства обеспечения функционирования АСУТП в различных фазах жизненного цикла</i>	<p>Функционирование до завершения первого внедрения: технология разработки АСУТП в части ПТК, сборка ПТК и полигонные испытания, сопровождение монтажных работ, особенности использования в процессе наладки, калибровка измерительных каналов.</p> <p>Штатное функционирование: средства и методы контроля и периодического обслуживания, средства поиска неисправностей и методы их устранения, настройка и малая модификация системы в процессе эксплуатации. Модернизация АСУТП при замене средств КИП. Модернизация АСУТП при замене средств ПТК. Сопровождение модернизации технологического оборудования.</p>	<i>Нет</i>	
<i>Интеллектуальные периферийные устройства в АСУТП</i>	<p>Интеллектуальные датчики и их интеграция с ПТК. Интеллектуальные привода и их интеграция с ПТК</p>	<i>Нет</i>	
<i>Методы интеллектуального управления и моделирования. Теория нечетких множеств</i>	<p>Виды неопределенности. Классы задач управления и моделирования технологических процессов с использованием искусственного интеллекта. Теория нечетких множеств: функция принадлежности, нечеткое подмножество,</p>	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	лингвистическая переменная, термы. Операции над нечеткими множествами.		
<i>Логико-лингвистическая модель системы</i>	Нечеткое отношение. Композиционное правило вывода. Понятие логико-лингвистической модели системы. Моделирование с использованием логико-лингвистической модели.	<i>Нет</i>	
<i>Структурная схема АСР с нечетким регулятором. Методы дефаззификации. Формирование базы правил нечеткого регулятора. Типовые нечеткие регуляторы. Адаптация нечеткого регулятора в процессе работы.</i>	Структурная схема АСР с нечетким регулятором. Методы дефаззификации. Формирование базы правил нечеткого регулятора. Типовые нечеткие регуляторы. Адаптация нечеткого регулятора в процессе работы.	<i>Нет</i>	
<i>Нейронные сети. Определение, структура, применение в задачах диагностики</i>	Математическая модель и структурная схема простейшего нейрона. Виды функций активации. Структурная схема искусственной нейронной сети. Алгоритмы обучения нейронной сети. Границы применения нейросетевой модели. Адекватность нейросетевой модели. Постановка задачи диагностики. Математическая модель диагностики оборудования	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	на основе искусственной нейронной сети.		
<i>Математическое моделирование технологических процессов с использованием количественной и качественной информации</i>	<p>Диаграмма взаимного влияния факторов и принципы ее построения.</p> <p>Принцип системного анализа для моделирования сложных систем. Сотовые модели, принципы их построения и расчета.</p> <p>Структурная неопределенность модели и способы ее компенсации.</p> <p>Особенности применения гибридных моделей для задач оптимизации.</p> <p>Основные понятия распознавания образов.</p> <p>Метод совмещения с эталонами. Принципы обучения распознаванию образов.</p>	<i>Нет</i>	
<i>Идентификация предаварийных ситуаций</i>	<p>Предаварийные ситуации: основные понятия, классификация. Методы идентификации предаварийных ситуаций.</p> <p>Методы идентификации причин предаварийных ситуаций.</p>	<i>Нет</i>	
<i>Базы знаний</i>	<p>Виды знаний. Определение базы знаний. Виды моделей в базах знаний. Фреймовая модель. Показатели качества базы знаний.</p> <p>Методика синтеза продукционных баз знаний.</p> <p>Алгоритм адаптации продукционных баз знаний в режиме реального времени.</p>	<i>Нет</i>	

Руководитель  
ЦПП АСУ ТП ЭП



Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Гужов С.В.
Идентификатор	Rd88495da-GuzhovSV-eed93f0e

С.В. Гужов

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7	

Н.Д.  
Селиверстов