



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



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
профессиональной переподготовки
«Основы цифрового управления полупроводниковыми преобразователями»,

Раздел(предмет) *Математические основы анализа дискретных цифровых систем*

| Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) | Форма ТК | Количество часов |
|---|---|------------|------------------|
| <i>Математические основы анализа дискретных цифровых систем</i> | Дискретные системы - определение, основные понятия. Разностные уравнения. Импульсная характеристика. z-преобразование. Передаточная функция звена, частотные характеристики. Критерии устойчивости. | <i>Нет</i> | 33 |

Раздел(предмет) *Аппаратная реализация цифровых систем управления с обратной связью*

| Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) | Форма ТК | Количество часов |
|---|---|------------|------------------|
| <i>Аппаратная реализация цифровых систем управления с обратной связью</i> | Микроконтроллер: ядро, шина адреса, шина данных. Периферия микроконтроллера: АЦП, ЦАП, таймер и блок ШИМ. Формирование импульсов управления с использованием модуля ШИМ: комплиментарный сигнал, мертвое время. АЦП в режиме сканирования входов, организация | <i>Нет</i> | 40 |

| Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) | Форма ТК | Количество часов |
|----------------------------------|---|----------|------------------|
| | измерения сигнала с помощью прерываний. | | |

Раздел(предмет) *Полупроводниковый преобразователь как объект управления*

| Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) | Форма ТК | Количество часов |
|--|--|------------|------------------|
| <i>Полупроводниковый преобразователь как объект управления</i> | Метод усреднения, примеры применения для типовых преобразователей постоянного напряжения. Анализ на основе разностных моделей: примеры применения для типовых преобразователей постоянного напряжения. | <i>Нет</i> | <i>40</i> |

Раздел(предмет) *Анализ системы управления и силовой части*

| Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) | Форма ТК | Количество часов |
|--|---|------------|------------------|
| <i>Анализ системы управления и силовой части</i> | Описание системы аналитическими методами: решение системы уравнений, полученных методом усреднения, решение системы уравнений, полученных на основе разностных уравнений. Использование современных средств численного схемотехнического моделирования. Использование численных усредненных моделей преобразователя. Использование численных имитационных моделей преобразователя. Моделирование работы микроконтроллера и периферии. | <i>Нет</i> | <i>115</i> |

Раздел(предмет) **Синтез цифровой системы управления заданного полупроводникового преобразователя**

| Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) | Форма ТК | Количество часов |
|--|--|------------|------------------|
| <i>Синтез цифровой системы управления заданного полупроводникового преобразователя</i> | Статические характеристики. Статический расчет (синтез) системы управления. Динамический расчет: качество переходных процессов, быстродействие, реакция на возмущение напряжения питания и тока нагрузки, устойчивость. Моделирование системы в среде численного схемотехнического моделирования. | <i>Нет</i> | <i>34</i> |

Руководитель ИЦ
ЭБМ

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | | Осипов С.К. | |
| Идентификатор | | R06dc7f87-OsipovSK-e84c9a91 | |

С.К.
Осипов

Начальник ОДПО

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | | Крохин А.Г. | |
| Идентификатор | | R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84 | |

А.Г.
Крохин