

*Кафиев Иршат Рашитович,*  
кандидат технических наук, доцент,  
*Нугуманов Раушан Римович,*  
ассистент,  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ,  
г. Уфа, Республика Башкортостан

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА» В БАШКИРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

**Аннотация.** В статье рассматривается методика проведения практических занятий с использованием компьютерной программы «Multisim» по учебной дисциплине «Силовая электроника».

**Ключевые слова:** компьютерные технологии, учебная дисциплина, силовая электроника, практическое занятие.

Установлено [1, с. 146], что одним из недостатков традиционной системы обучения в высших учебных заведениях является наличие элементов случайности в оценивании знаний при сдаче экзаменов и зачетов, так как полученные в процессе учебы оценки не оказывают практически никакого влияния на результат итогового контроля знаний.

Для устранения данного недостатка во многих учебных заведениях, в том числе в Башкирском государственном аграрном университете, введена рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся [3, с. 633].

Использование данной системы предполагает широкое использование информационных технологий в учебном процессе.

Принципы автоматизации системы контроля с помощью ЭВМ приведены в [2, с. 143]. Методика проведения тестового контроля на занятиях по дисциплине «Теоретические основы электротехники» описана в [6, с. 548], а порядок использования компьютерных технологий при тестировании студентов по учебной дисциплине «Электроника» подробно описан в [3, с. 39]. В [5, с. 108] рассмотрена методика проведения лабораторной работы с использованием компьютерных технологий по дисциплине «Электроника».

В данной статье рассматривается методика проведения практического занятия с использованием компьютерной программы «Multisim» на тему «Расчет и моделирование силовых выпрямителей» учебной дисциплины «Силовая электроника».

Данное занятие проводится в течение 4 часов в компьютерном классе.

В первой части занятия преподаватель доводит до студентов методику расчета однофазных и трехфазных выпрямителей. Далее записывает на доске варианты, дает задание обучаемым на вычисление параметров силового выпрямителя.

ля и определяет время на выполнение задания. Затем студенты проводят расчет параметров силового выпрямителя для своего варианта, по рассчитанным параметрам, используя справочники, выбирают диод и конденсатор для выпрямителя.

После истечения отведенного времени преподаватель проверяет правильность выполнения студентами задания.

Во второй части студенты проводят моделирование рассчитанного силового выпрямителя. В течение одного часа преподаватель знакомит обучаемых возможностями программы «Multisim», с использованием мультимедийного проектора показывает порядок создания моделей силовых выпрямителей и выдает задание составление моделей выпрямителей.

После этого студенты на компьютере последовательно создают модели однофазных и трехфазных выпрямителей. При этом в качестве исходных данных они используют результаты расчетов параметров выпрямителей.

Пример модели неуправляемого однофазного мостового выпрямителя с подключенным к нагрузке осциллографом приведен на рисунке 1.

Преподаватель контролирует правильность составления моделей выпрямителей студентами, отвечает на их вопросы и оказывает им помощь при возникновении трудностей при работе с программой «Multisim».

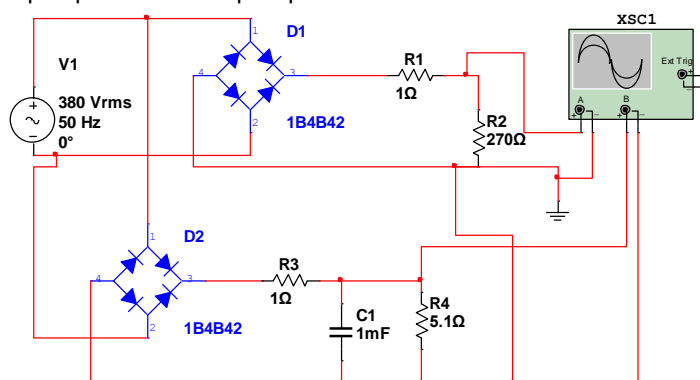


Рисунок 1. Модель неуправляемого однофазного мостового выпрямителя

Далее студенты снимают с помощью осциллографа осциллограммы напряжений, определяют коэффициенты пульсации и сглаживания на выходе выпрямителя и делают выводы о совпадении или несовпадении расчетных данных с результатами моделирования.

Преподаватель проверяет правильность и полноту выполнения обучаемыми задания и выставляет каждому студенту в журнал рейтинговый балл за работу на занятии.

Проведение практических занятий с использованием компьютерной программы «Multisim» имеет следующие преимущества:

1) программа имеет простой интерфейс, для её усвоения студентами достаточно одного учебного часа;

2) студенты получают навыки в моделировании электронных схем, которые они в дальнейшем могут использовать при выполнении курсовых и дипломных проектов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев Д. В., Кафиев И. Р., Важдаев К.В. Рейтинговая система обучения и принципы её использования в высших учебных заведениях. / Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля – фундамент подготовки специалистов будущего: материалы научно-методической конференции. – Уфа: УГНТУ, 2012. – С. 146-150.

2. Гусев Д. В., Кафиев И. Р., Важдаев К.В. Тестовые задания и их использование для проверки уровня профессиональной подготовленности в высших учебных заведениях./ Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля – фундамент подготовки специалистов будущего: материалы научно-методической конференции. – Уфа: УГНТУ, 2012. – С. 141-146.

3. Кафиев И.Р. Модульно-рейтинговая система обучения студентов в Башкирском государственном аграрном университете./ Образовательный потенциал: материалы IV Международной ярмарки образовательных технологий. 29 января 2015 г./ гл. ред. М.П. Нечаев. – Чебоксары: Экспертно-методический центр, 2015. – С. 633-637.

4. Кафиев И.Р., Нугуманов Р.Р. Компьютерное тестирование студентов на занятиях по дисциплине «Электроника» в Башкирском государственном аграрном университете / Образование сегодня: векторы развития: сборник материалов V Международной заочной научно-практической конференции./ гл. ред. Нечаев М.П. – Чебоксары: Экспертно-методический центр, 2016. – с. 38-40.

5. Кафиев И.Р., Нугуманов Р.Р. Методика проведения лабораторных работ с использованием компьютерных технологий по дисциплине «Электроника» в Башкирском государственном аграрном университете / Инноватика в современном образовании: от идеи до практики: материалы Международной заочной научно-практической конференции. 25 июля 2016 г. / гл. ред. М.П. Нечаев. – Чебоксары: Экспертно-методический центр, 2016. – С. 107-109.

6. Нугуманов Р.Р. Тестовый контроль знаний студентов по дисциплине «Теоретические основы электротехники» в Башкирском государственном аграрном университете / Образовательный потенциал: материалы Международной конференции по образовательным технологиям. 22 января 2016 г./ гл. ред. М.П. Нечаев. – Чебоксары: Экспертно-методический центр, 2016. – С. 547-548.