

**Кафиев Иршат Рашитович,**

*канд. техн. наук, доцент;*

**Галлямова Лиана Рамилевна,**

*ст. преподаватель,*

*ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ,*

*г. Уфа, Республика Башкортостан, Россия*

**МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»  
В БАШКИРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ**

Статья посвящена описанию содержания модулей и перечня обязательных видов работ по каждому модулю учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника».

**Ключевые слова:** модуль; технология обучения; рейтинговая система; учебная дисциплина; электротехника и электроника.

Согласно мнению авторов [1, с. 146], основным недостатком традиционной системы обучения в высших учебных заведениях является недостаточный индивидуальный подход и усреднение достижений обучающихся. Для устранения подобного недостатка в Башкирском ГАУ введена рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся [3, с. 633].

Данная система обучения предполагает структурирование содержания каждой учебной дисциплины на модули. Каждый модуль обладает законченностью и относительной самостоятельностью, для этого модуль включает часть учебной дисциплины (совокупность тем, разделов), имеющую определённую логическую завершённость по отношению к установленным целям и результатам обучения. Дисциплина «Электротехника и электроника» с объемом аудиторных занятий 86 часов разделена на пять модулей. По каждому модулю проводится текущий и рубежный контроль успеваемости обучающихся.

Содержание модулей приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Содержание модулей дисциплины

№ п/п	Название занятия	Вид занятия	Количество часов
<b>Модуль 1 «Нелинейные электрические цепи»</b>			
1	Нелинейные электрические цепи	лекция	2
2	Методы расчета и анализа нелинейных цепей	лекция	2
3	Расчет нелинейной электрической цепи постоянного тока при последовательном и параллельном соединении элементов	практическое	2
4	Исследование вольтамперных характеристик нелинейных элементов	лабораторное	4
5	Исследование влияния воздушного зазора на свойства катушки с ферромагнитным сердечником	лабораторное	4
Всего за 1-й модуль:			14
<b>Модуль 2 «Магнитные цепи»</b>			
6	Магнитные цепи. Основные понятия и законы	лекция	2
7	Магнитные цепи постоянного тока. Методы расчета	лекция	2
8	Магнитные цепи переменного тока. Схема замещения катушки с магнитопроводом	лекция	2
9	Расчет магнитных цепей постоянного тока	практическое	2
10	Расчет магнитных цепей переменного тока. Контрольная работа	практическое	2
11	Исследование последовательного и параллельного соединения двух магнитосвязанных катушек	лабораторное	4
12	Исследование катушки с магнитопроводом в цепи переменного тока	лабораторное	2
Всего за 2-й модуль:			16
<b>Модуль 3 «Переходные процессы в электрических цепях»</b>			
13	Переходные процессы в электрических цепях. Законы коммутации и начальные условия	лекция	2
14	Переходные процессы в электрических цепях. Классический метод расчета	лекция	2
15	Переходные процессы в электрических цепях. Операторный метод расчета	лекция	2
16	Расчет переходных процессов операторным методом.	практическое	2
17	Контрольная работа	практическое	2
18	Исследование переходных процессов в $R-L$ и $R-C$ цепях	лабораторное	4
Всего за 3-й модуль:			14

Продолжение Таблицы 1.

1	2	3	4
<b>Модуль 4 «Основы электроники и аналоговые устройства»</b>			
19	Элементная база современных электронных устройств	лекция	2
20	Электронные усилители	лекция	2
21	Операционные усилители	лекция	2
22	Генераторы синусоидальных колебаний	лекция	2
23	Использование ВАХ элементов при расчетах электронных схем. Метод нагрузочных линий	практическое	2
24	Расчет типовых схем транзисторных усилительных каскадов	практическое	2
25	Расчет и анализ электронных схем на операционных усилителях.	практическое	2
26	Расчет RC – генераторов синусоидальных колебаний	практическое	2
27	Исследование полупроводниковых диодов и стабилитронов	лабораторное	4
28	Исследование одиночных усилительных каскадов на транзисторах	лабораторное	4
Всего за 4-й модуль:			24
<b>Модуль 5 «Основы электроники и аналоговые устройства»</b>			
29	Источники вторичного электропитания	лекция	2
30	Импульсные устройства	лекция	2
31	Основы цифровой электроники	лекция	2
32	Цифровые устройства	лекция	2
33	Расчет пассивных и компенсационных стабилизаторов напряжения постоянного тока	практическое	2
34	Элементы комбинационной логики	практическое	2
35	Исследование выпрямителей и сглаживающих фильтров	лабораторное	4
36	Исследование импульсных устройств	лабораторное	2
Всего за 5-й модуль:			18

Текущий контроль включает следующие формы:

- посещение лекционных, практических и лабораторных занятий;
- тестирование (письменное или компьютерное). Порядок применения тестовых заданий для проверки уровня знаний обучающихся рассмотрен в [2, с. 75];
- аудиторная работа на практических и лабораторных занятиях;

- защита отчетов по лабораторным занятиям.

Рубежный контроль предполагает оценку письменной контрольной работы по каждому модулю дисциплины и выполнение заданий расчетно-графических работ на темы: «Расчёт нелинейной электрической цепи постоянного тока» по первому модулю, «Расчёт разветвленной магнитной цепи» по второму модулю, «Расчёт усилительного каскада на транзисторах» по четвертому модулю.

Основными достоинствами модульной технологии обучения являются:

- системный подход к построению курса и определению его содержания;
- гибкость структуры модульного построения дисциплины;
- эффективный контроль за усвоением знаний обучающимися.

#### 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: Уфимский ГНТУ, 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: Уфимский ГНТУ, 2012. – С. 141-146.
3. Кафиев И.Р. Модульно-рейтинговая система обучения студентов в Башкирском государственном аграрном университете / В сборнике: Образовательный потенциал. Материалы IV Международной ярмарки образовательных технологий, 29 января 2015 г. – Чебоксары: НОУ ДПО «Экспертно-методический центр». 2015. – С. 633-637.