

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) Институт автоматизации и электронного
приборостроения
Кафедра _электрооборудования

АННОТАЦИЯ

К рабочей программе Рег.№ 3040-44(а)СМб

«Электротехника и электроника»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.04**

Направление подготовки: **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Стандартизация и сертификация**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,
производственно-технологическая**

Разработчики: к.т.н., доцентом кафедры ЭО Р.А. Хуснутдиновым,
к.т.н., старш. преподав. кафедры ЭО В.И. Курир ,

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания учебной дисциплины «Электроника и электротехника» является формирование у обучаемых элементов теоретических основ электротехники и электроники, практических навыков в расчёте электротехнических, электромеханических и электронных устройств.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение электромагнитных процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях электротехнических устройств – ЭУ и электрических машин – ЭМ.

2. Формирование знания по проведению расчётов электротехнических устройств и электрических машин (расчёт электрических и магнитных цепей электротехнических устройств и электрических машин, анализ электромеханических преобразований, протекающих в электрических машинах). Разработка методик проектирования данных устройств.

3. Изучение электронных процессов, протекающих в элементах полупроводниковой электроники и в электронных преобразователях электроэнергии – ЭП.

4. Формирование знания по проведению расчётов электронных устройств (расчёт электронных схем устройств автоматики, ЭП и др.). Разработка методик проектирования данных устройств.

1.3. Место дисциплины (модуля) в учебном процессе

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла Б1 подготовки бакалавров направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОК–7 способность к самоорганизации и самообразованию.

ОК–9 способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, её трудоёмкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах /интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Постоянный ток – переменный ток 1</i>							
Тема 1.1 Методы расчёта цепей постоянного тока 1	10	2	4/2		4	ОК–7З ОК–7 У ОК–7 В	Отчёт по лабораторному занятию №1. Текущий контроль
Тема 1.2 Методы расчёта цепей постоянного тока 2	6	2			4	ОК–7З ОК–7 У ОК–7 В	Текущий контроль
Тема 1.3 Методы расчёта цепей переменного тока	12	2	4/2		6	ОК–7З ОК–7 У ОК–7 В	Отчёт по лаб. занятию № 2. Текущий контроль
Тема 1.4 Цепи синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением ветвей	6	2			4	ОК–7З ОК–7 У ОК–7 В	Текущий контроль.
Тема 1.5 Резонанс в электрических цепях	10	2	4/2		4	ОК–7З ОК–7 У ОК–7 ВОК–9 З ОК–9 У ОК–9 В	Отчёт по лаб. занятию № 3. Текущий контроль. ТТК-1.
<i>Раздел 2. Переменный ток 2 – электрические машины 1</i>							
Тема 2.1 Трёхфазные и многофазные цепи	10	2	4/2		4	ОК–7З ОК–7 У ОК–7 ВОК–9 З	Отчёт по лаб. занятию № 4. Текущий контроль

						ОК-9 У ОК-9 В	
Тема 2.2 Переходные процессы в линейных электрических цепях	6	2			4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 ВОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Текущий контроль
Тема 2.3 Операторный метод расчёта переходных процессов в электрической цепи	6	2			4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 В	Текущий контроль
Тема 2.4 Расчёт магнитных цепей	6	2			4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 В	Текущий контроль
Тема 2.5 Трансформаторы	10	2	4/2		4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 ВОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Отчёт по лаб. зан. № 5.
Тема 2.6 Асинхронные машины	10	2	4/2		4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 ВОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Отчёт по лаб. зан. № 6. ТТК-2
<i>Раздел 3. Электрические машины 2 – электроника</i>							
Тема 3.1 Синхронные машины	6	2			4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 ВОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Текущий контроль
Тема 3.2 Машины постоянного тока	6	2			4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 ВОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Текущий контроль
Тема 3.3 Физические основы полупроводниковой электроники	10	2	4/2		4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 В	Отчёт по лаб. занятию № 7. Текущий контроль
Тема 3.4 Полупроводниковые устройства	10	2	4/2		4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 ВОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Отчёт по лаб. занятию № 8. Текущий контроль

Тема 3.5 Источники вторичного питания	10	2	4/2		4	ОК-7 З ОК-7 У ОК-7 В ОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Отчёт по лаб. занятию № 9. Текущий контроль
Тема 3.6 Программируемые устройства микропроцессоры	6	2			4	ОК-7З ОК-7 У ОК-7 ВОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Текущий контроль ТТК-3
Тема 3.7 Аппараты управления и защиты	4	2			2	ОК-7 З ОК-7 У ОК-7 В ОК-9 З ОК-9 У ОК-9 В	Текущий контроль
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180	36	36/ 18		108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение литературы

3.1. 1. Основная литература:

1. Белов, Николай Владимирович. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2012. – 432 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3553>.
2. Гусев, Владимир Георгиевич. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студ. техн. вузов, обуч. по направ. "Биомедицинская инженерия" (бакалавры и магистры), "Биомедицинская техника" (диплом. специалисты) / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 6-е изд. стер. – М.: КноРус, 2013. – 798 с. – (Бакалавр. Углублённый курс).

3.1.2. Дополнительная литература:

1. Касаткин, Александр Сергеевич. Электротехника: учеб. для студ. неэлектротехн. спец. вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 12-е изд., стер. М.: Академия, 2008. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование).

2. Касаткин, Александр Сергеевич. Электротехника: учеб. для студ. неэлектротехн. спец. вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 11-е изд., стер. М.: Академия, 2008. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование).
3. Бессонов, Лев Алексеевич. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учебник для студ. техн. вузов, обуч. по напр. "Электротехника", "Электромеханика" / Л.А. Бессонов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2014. – 317 с. – (Бакалавр. Углублённый курс).
4. Кацман, Марк Михайлович. Электрические машины: учебник для студ. образоват. учреждений средн. проф. образования / М.М. Кацман. – 8-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 496 с. – (Среднее профессиональное образование).
5. Миловзоров, Олег Владимирович. Электроника: учебник для студентов вузов / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 2-е изд., перераб. М.: Высш. школа, 2005. – 288 с.
6. Цокур, Евгений Иванович. Интегральные стабилизаторы постоянного напряжения: учебное пособие / Е.И. Цокур. – Казань: КГТУ, 1998. – 160 с.
7. Цокур, Евгений Иванович. Системы и источники вторичного электропитания. Схемотехника импульсных источников: учебное пособие / Е.И. Цокур. – Казань: КНИТУ–КАИ, 2012. – 484 с.

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

8. Рекус, Григорий Гаврилович. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, Ф.И. Белоусов. – М.: Высш. школа, 2001. – 416 с.
9. Чони, Людмила Викторовна. В. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / Л.В. Чони. – Казань: КГТУ, 2007. – 77 с.
10. Берёзкина, Тамара Филипповна. Задачник по общей электротехнике с основами электроники / Т.Ф. Берёзкина, Н.Г. Гусев, В.В. Масленников. – М.: Высш. школа, 2001. – 380 с.

11. Цой, Александр Алексеевич. Исследование электрических цепей постоянного тока. Лабораторный практикум / А.А. Цой, Н.Ш. Шакирзянова. – Казань: КГТУ, 2008. – 31 с.

12. Цой, Александр Алексеевич. Исследование электрических цепей переменного тока. Лабораторный практикум / А.А. Цой, Н.Ш. Шакирзянова. – Казань: КГТУ, 2008. – 33 с.

13. Цой, Александр Алексеевич. Исследование режимов работы трёхфазных электрических цепей. Лабораторный практикум / А.А. Цой, Н.Ш. Шакирзянова. – Казань: КГТУ, 2008. – 13 с.

14. Цой, Александр Алексеевич. Исследования электрических машин. Лабораторный практикум / А.А. Цой, Н.Ш. Шакирзянова. – Казань: КГТУ, 2008. – 32 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Хуснутдинов Р.А. «Электрические машины» [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 27.03.0 «Стандартизация и метрология», ФГОСЗ (3ф.– ССТМ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=195795_1&course_id=11936_1.

2. Курир В.И. «Электротехника и электроника» [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», ФГОСЗ (3ф.– ССТМ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=83697_1&course_id=9518_1.

– Программы MATLAB, Electronics Workbench, Multisim.

Электронные версии учебников, пособий, методических указаний по всем видам учебной работы, предусмотренной вузовской рабочей программой.

Адреса Интернет – сайтов дистрибьюторов программного обеспечения по электротехнике, электронике и САПР электротехнических и электронных устройств:

<http://www.matlab.ru> – официальный сайт дистрибьюторов программы MATLAB

<http://www.softline.ru> – официальный сайт дистрибьюторов программы Electronics Workbench

3.2.2. Дополнительное информационное обеспечение

1. Селиванова З.М., Муромцев Ю.Л. «Электротехника и электроника»: учеб. для студ. вузов / ТГТУ, 2009. - 120 с. [Электронный ресурс]

<http://nashol.com/2014052777725/obschaya-elektrotehnika-i-elektronika-selivanova-z-m-muromcev-u-1-2009.html>, доступ свободный.

2. Яценко Т.С. Варианты тестовых заданий по дисциплине «Электротехника и электроника» – Краснодар: кафедра общих гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Краснодарского гуманитарно-технологического колледжа, 2010. – 19 с. [Электронный ресурс] <http://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/testy-po-elektrotehnike-i-elektronike>, доступ свободный.

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электротехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электротехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению электротехники, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педаго-

гической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области электротехники – электроэнергетики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области электротехники, либо в области педагогики.

