

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский техниче-
ский университет им. А.Н Туполева–КАИ»

Институт **Автоматики и электронного приборостроения**
Кафедра **Электрооборудования**

Регистрационный номер **1130/27**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины «**Электротехника и электроника**»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.14**

Направление подготовки: **24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: «**Авиационные двигатели и энергетические
установки**», «**Ракетные двигатели**»

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская**

Разработчик:

к.т.н., старш. преподаватель **Курир В.И.**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся 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 структуре ОП ВО

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла Б1 в ОП ВО подготовки бакалавров направления 24.03.01 «Двигатели летательных аппаратов»

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

ОК–10 – способность творчески применять основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

РАЗДЕЛ 2. СОДРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, её трудоёмкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах /интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля усвоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Постоянный ток – переменный ток 1</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Методы расчёта цепей постоянного тока 1	12	2	4/2		6	ОК–10	Отчёт по лабор. занятию №1. Текущий контроль
Методы расчёта цепей постоянного тока 2	6				6	ОК–10	Текущий контроль
Методы расчёта цепей переменного тока	8	2/1			6	ОК–10	Текущий контроль
Цепи синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением ветвей	8	2			6	ОК–10	Текущий контроль.
Резонанс в электрических цепях	12	2	4/2		6	ОК–10	Отчёт по лабораторному занятию № 2. Текущий контроль. ТТК-1.
<i>ФОС ТК-2</i>							
Трёхфазные и многофазные цепи	12	2	4/2		6	ОК–10	Отчёт по лабораторному занятию № 3. Текущий контроль
Переходные процессы в линейных электрических цепях	8	2/1			6	ОК–10	Текущий контроль
Операторный метод расчёта переходных процессов в электриче-	6				6	ОК–10	Текущий контроль

ской цепи							
Расчёт магнитных цепей	6				6	ОК–10	Текущий контроль
Трансформаторы	12	2	4/2		6	ОК–10	Отчёт по лаб. зан. № 4.
Асинхронные машины	8				8	ОК–10	Текущий контроль ТТК-2
							<i>ФОС ТК-3</i>
Синхронные машины	8				8	ОК–10	Текущий контроль
Машины постоянного тока	8				8	ОК–10	Текущий контроль
Физические основы полупроводниковой электроники	10	2/1	2/1		6	ОК–10	Отчёт по лабораторному занятию № 5. Текущий контроль
Полупроводниковые устройства	8	2			6	ОК–10	Текущий контроль
Источники вторичного питания	8				8	ОК–10	Текущий контроль
Программируемые устройства и микропроцессоры	4				4	ОК–10	Текущий контроль ТТК-2
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180	18/3	18/9		144		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение литературы

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

Курир В.И. «Электротехника и электроника» [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов», ФГОСЗ (1ф.– РДиЭУ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – 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=143983_1&course_id=10979_1

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

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

3.3. 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-педагогической 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.

4. Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменения	Краткое содержание изменений (основание)
1	1	01.02. 2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»