

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Каменского института
(филиала) ЮРГПУ(НПИ)
О.А. Терновский
«24» февраля 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.22 Общая электротехника и электроника

индекс и наименование дисциплины (модуля) (из учебного плана)

«23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность Автомобили и автомобильное хозяйство»

код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

программа академического бакалавриата

набор 2013-2014 г.г.

Факультет Заочного образования

Кафедра Техники и технологии

Курс III

Семестр 5

Итого по дисциплине 2/72 (ЗЕ/час.) (с учетом ЗЕ/часов на экзамен)

Каменск-Шахтинский 2016г.

Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протокол №7 от «24» февраля 2016 г.

Рабочую программу составил(и) доцент Гасанов А.Б.

ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«Техники и технологии»

наименование кафедры

«08» февраля 2016г. Протокол №7

Заведующий кафедрой «Техники и технологии»

Состина

/ **Состина Е.В./**

(подпись, фамилия, инициалы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 14 /20 15 учебный год
с обновлениями п. № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 16 /20 17 учебный год
с обновлениями п. 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 15 /20 16 учебный год
с обновлениями п. № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 17 /20 18 учебный год
с обновлениями п. № 4, 7

Содержание

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	14

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана.

Целью преподавания дисциплины «Общая электротехника и электроника» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли:

- выбрать необходимые, для работы, электротехнические, электронные и электроизмерительные устройства (приборы);
- уметь их правильно эксплуатировать.

Задачи дисциплины.

Задачей дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний:

- основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств;
- умения экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определить параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.

– связь с предшествующими дисциплинами:

№ п/п	Наименование предшествующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Математика	1-3	ОПК-2, 3, ПК- 9
2	Физика	2-3	ОПК-2, 3

– связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Основы работоспособности технических систем	8	ОПК-3; ПК-15, 30, 40
2	Теория эксплуатационных свойств автомобилей	6	ОПК-3; ПК-2, 13

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК- 3

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные явления и законы электротехники;
- электротехническую терминологию и символику;
- методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока;
- устройство, принцип работы, характеристики электромагнитных устройств;
- основы цифровой и аналоговой электроники;
- современную элементную базу;
- принципы работы электроизмерительных приборов и электронных устройств;

уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем;
- проводить их исследования на практике.

владеть:

- навыками расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока.
- навыками практической работы с электронными устройствами, измерения параметров электронных схем.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ семестра	Виды занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная	вне-аудиторная	
5	Лекции	4	4	х	х
	Лабораторные работы	4	4	х	х
	Практические/семинарские занятия	0	0	х	х
	СРС	60	х	0,6	59,4
	СРС экз.	4	х	0,25	3,75
	Всего за 5 семестр	72	8	0,85	63,15
	ИТОГО по дисциплине	72	8	0,85	63,15

– промежуточная аттестация: зачет (5 сем.)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Контактная аудиторная работа

4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

ТЕМА 1. Основные понятия и законы электромагнитного поля.

– 1 ч, УЗ – 2, ОПК-3

Электрическая энергия и её применение в народном хозяйстве. Электрическое поле. Напряженность электрического поля, потенциал. Электрическое напряжение и электрический ток. Основные законы электромагнитного поля.

Магнитное поле и основные магнитные величины. Действие магнитного поля на проводник с током. Явление электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимной индукции. Магнитный момент атома. Напряженность магнитного поля внутри магнетиков В. Связь вектора магнитной индукции с Н. Классификация магнетиков. Диамагнетики и их свойства. Парамагнетики и их свойства. Особенности ферромагнетиков. Металлические ферромагнетики и ферриты. Процессы намагничивания ферромагнетиков. Магнитные потери. Поверхностный эффект и эффект близости, электромагнитное экранирование.

ТЕМА 2. Цепи постоянного и переменного тока.

– 1 ч, УЗ – 3, ОПК-3

Понятие постоянного тока. Электрическая энергия и мощность. Источники и приемники электрической энергии. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с использованием законов Кирхгофа. Методы расчета цепей постоянного тока с одним и несколькими источниками ЭДС. Метод контурных токов.

Понятие переменного тока. Основные величины, характеризующие переменный ток. Резистивный, индуктивный и емкостный элемент в электрической цепи синусоидального тока. Основы расчета линейных цепей синусоидального тока. Использование комплексного метода. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Активная, реактивная составляющие и полная мощность в однофазной цепи синусоидального тока, коэффициент мощности. Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока. Схемы соединения фаз источника с фазами нагрузки, фазовые и линейные напряжения и токи, соотношения между ними.

Литература раздел 7 [1-7]

ТЕМА 3. Основы физики полупроводников и полупроводниковых приборов

1 ч, УЗ – 2, ОПК-3

Полупроводниковые материалы. Элементы зонной теории, равновесная собственная и примесная проводимость, неравновесная проводимость. p-n-переход, инжекция носителей заряда, полупроводниковый диод и его параметры. Условные обозначения, принцип действия полупроводникового диода. Условные обозначения, принцип действия, характеристики и назначение полупроводниковых транзисторов. Биполярные транзисторы n-p-n и p-n-p типа. Полевые транзисторы.

Запоминающие логические элементы.

Литература раздел 7 [1-7]

ТЕМА 4. Основы аналоговой и цифровой электроники

1 ч, УЗ – 2, ОПК-3

Полупроводниковые выпрямители напряжения. Типовые схемы включения биполярного транзистора. Усилительные каскады на биполярных транзисторах: с общей базой, с общим коллектором, с общим эмиттером, их частотные и усилительные свойства. Ключевой режим работы транзистора.

Цифровые сигналы. Основы булевой алгебры - основные операции, булевы функции, таблицы истинности. Анализ булевых функций. Синтез булевых функций по таблице истинности.

Базовые логические элементы - И, ИЛИ, НЕ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ, их схемы. Комбинационные и последовательностные логические схемы. Анализ и синтез цифровых схем. RS-триггеры - работа схемы, таблица переходов. Запоминающие регистры и

регистры сдвига. Счетчики, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры. Цифровой процессор - блок-схема, назначение основных узлов. Работа процессора в компьютерной системе..

Литература раздел 7 [1-7]

4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объем в часах
Учебным планом не предусмотрены.

4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№	Наименование тем Занятий	Количество часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	2	3	4	5	6	7
1	Исследование диодов.	2	защита отчета	до 25 января	ОПК-3	7(7-8)
2	Исследование биполярного транзистора.	2	защита отчета	до 25 января	ОПК-3	7(7-8)

4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование –59,4 ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	ТЕМА. Электрические измерения и приборы	12	ОПК-3	7 [1-6]
2	ТЕМА. Электротехнические устройства	12	ОПК-3	7 [1-6]
3	ТЕМА. Магнитные цепи	12	ОПК-3	7 [1-6]
4	ТЕМА. Основы функциональной электроники. Перспективы развития микроэлектроники, наноэлектроника..	12	ОПК-3	7 [1-6]
5	ТЕМА. Электронные и квантовые приборы СВЧ. Электронно-лучевые трубки..	11,4	ОПК-3	7 [1-6]

4.3. Контактная внеаудиторная работа СРС:

– групповые консультации в течение 5 семестра – 0,6 ч.,

СРС зач. – самостоятельная работа по подготовке к экз (зач) в период лабораторно-экзаменационной сессии –3,75 ч.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер компетенции "ОПК-3"	Формулировка компетенции: «готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.9	Математика	1-2
Б1.Б.11	Физика	2-3
Б1.Б.12	Химия	2
Б1.Б.14	Теоретическая механика	3-4
Б1.Б.22	Общая электротехника и электроника	5
Б1.Б.33	Основы работоспособности технических систем	8
Б1.В.ОД.6	Основы научных исследований	3
Б1.В.ОД.12	Теория эксплуатационных свойств автомобилей	6
Б1.В.ДВ.5.2	Современные математические методы в науке и технике	7

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по билетам для зачета.

Билеты для зачета включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков.

Количество вопросов в билетах для зачета - 3-10.

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

– лекционного типа посредством опроса обучаемых, в том числе по темам и разделам тем, вынесенных для самостоятельного изучения обучаемым;

– практического типа посредством собеседования, устного опроса по практическим занятиям.

Номер компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенций)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»	3-й уровень «ПРИМЕНЕНИЕ»

ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные явления и законы электротехники; - электротехническую терминологию и символику; - методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока; - устройство, принцип работы, характеристики электромагнитных устройств; - основы цифровой и аналоговой электроники; - современную элементную базу; - принципы работы электроизмерительных приборов и электронных устройств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем; - проводить их исследования на практике. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока. - навыками практической работы с электронными устройствами, измерения параметров электронных схем. 		+	+
-------	---	--	---	---

Шкала оценивания компетенций:

«отлично» или «зачтено» - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» или «зачтено» - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

«удовлетворительно» или «зачтено» - обучающийся изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

«неудовлетворительно» или «не зачтено» - обучающийся не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Материалы для оценивания знаний:

- вопросы для промежуточной проверки знаний;

1. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов, общая емкость батареи конденсаторов для постоянного тока.

2. Параллельное и последовательное соединения резисторов, общее сопротивление для постоянного тока.
3. Закон Ома для замкнутой цепи постоянного тока.
4. Первый и Второй законы Кирхгофа на постоянном токе.
5. Три формы представления комплексных чисел.
6. Комплексное сопротивление элементов цепи гармонического тока R, L, C .
7. Комплексное сопротивление участка цепи гармоническому току и его смысл. Закон Ома для комплексных амплитуд.
8. Как гармонический процесс изображается вектором. Действующее значение.
9. Связь мощностей P, Q и S и коэффициент мощности.
10. Магнитное поле. Структура линий напряженности поля прямого тока, кругового тока и катушки.
11. Магнитное поле в веществе. Вектор магнитной индукции, магнитная проницаемость.
12. Ферромагнетики. Начальная кривая намагничивания, петли гистерезиса
13. Поток вектора магнитной индукции. Закон непрерывности магнитного потока.
14. Магнитные цепи. Роль ферромагнетиков в формировании цепи. Законы магнитной цепи.
15. Тороидальная катушка с магнитным сердечником. Закон Ома для магнитной цепи. Эквивалентная электрическая цепь.
16. Тороидальная катушка с магнитным сердечником и воздушным зазором. Закон Ома, эквивалентная электрическая цепь.
17. Электромагниты. Расчет поля в зазоре.
18. Разветвленные и неразветвленные магнитные цепи. Законы Кирхгофа для магнитных цепей.
19. Основной закон электромагнитной индукции в его двух формах. Самоиндукция и взаимоиנדукция.
20. ЭДС индукции при движении проводника в постоянном магнитном поле..
21. Простейшая магнитная цепь с переменной магнитодвижущей силой. Вихревые токи, потери на вихревые токи. Способ уменьшения потерь.
22. Однофазный двухобмоточный трансформатор.
23. Действие магнитного поля на проводник с током. Движение рамки с током в магнитном поле.
24. Рамка, вращающаяся в постоянном магнитном поле. Принцип работы генератора гармонического тока.
25. Вращающееся магнитное поле трехфазного тока.
26. Генераторы трехфазного тока.
27. Фильтры, классификация фильтров, параметры RC фильтра.
28. p - n -переход в равновесии, при положительном и при отрицательном смещении, ВАХ.
29. Работа однополупериодного выпрямителя, сглаживание пульсаций.
30. Двухполупериодный выпрямитель, сглаживание пульсаций.
31. Биполярные транзисторы. Схемы включения транзистора с общей базой (ОБ) и с общим эмиттером (ОЭ).
32. Принцип усиления сигналов в простейшей схеме усилителя на биполярном транзисторе.
33. Графический анализ схемы усилителя на биполярном транзисторе.
34. Режимы работы транзистора в схеме с общим эмиттером.
35. Полевой транзистор с p - n -переходом и с изолированным затвором. Характеристики и параметры полевых транзисторов.
36. Операционный усилитель, основные характеристики усилителя.
37. Базовые логические элементы, таблицы их работы, обозначения.

38. Синтез комбинационных логических схем на примере арифметического сумматора.
39. Анализ схемы дешифратора.
40. Основные операции булевой алгебры. Булевы переменные, функции. Анализ булевых функций.
41. Анализ схемы запоминающего регистра.
42. Анализ схемы мультиплексора.
43. Работа асинхронного RS-триггера.

Материалы для оценивания умений и навыков:
(Примеры заданий)

Задание 1.

Изменяется ли входное сопротивление цепи схемы рис. 1.17, а и мощность потребления энергии каждым сопротивлением цепи, если сопротивления $r_1=r_2=r_3=r_4$ будут соединены по схеме 1.17, б?

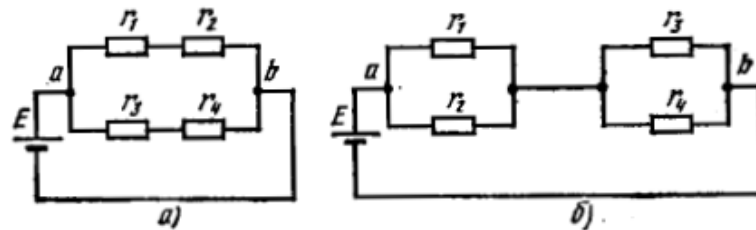


Рис. 1.17

Задание 2.

В сеть напряжением $U = 120$ В и частотой $f = 50$ Гц включена индуктивная катушка с активным сопротивлением $r = 12$ Ом и с индуктивностью $L = 66,2$ мГ (рис. 3.13, а).

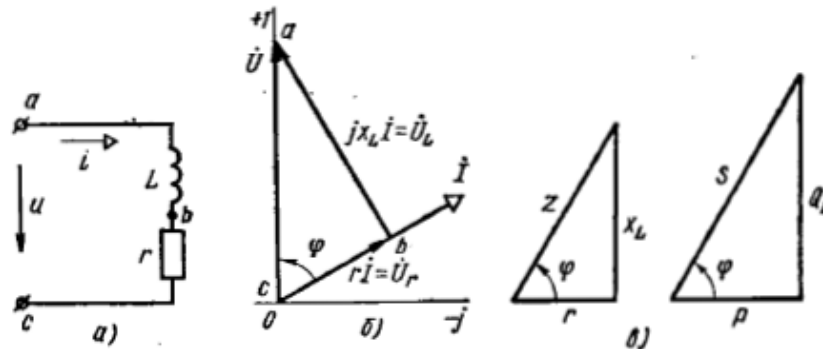


Рис. 3.13

Определить комплекс тока, величину полной, активной и реактивной мощностей, а также коэффициент мощности. Построить топографическую диаграмму напряжений, треугольники сопротивлений и мощностей.

Задание 3.

В воздушном зазоре магнитопровода катушки (рис. 9.10), набранного из пластин стали Э12, требуется получить индукцию $B_0 = 1 \text{ Т}$.

Определить ток в катушке с числом витков $w = 500$, если воздушный зазор равен: а) $\delta = 0,55 \text{ мм}$, б) $\delta = 2 \text{ мм}$. Как изменится индуктивность катушки с увеличением воздушного зазора, если магнитная индукция в зазоре должна оставаться при этом неизменной? При расчете потоком рассеяния пренебречь. Коэффициент заполнения стали $k_{z.c} = 0,95$. Размеры даны в миллиметрах.

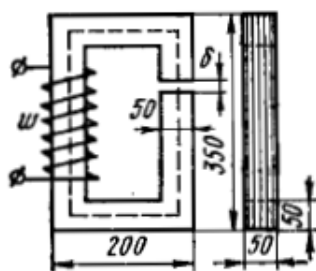


Рис. 9.10

Ответ. а) $I = 1,78 \text{ А}$, $L = 0,067 \text{ Г}$;
б) $I = 4,10 \text{ А}$, $L = 0,029 \text{ Г}$.

Индуктивность катушки с увеличением воздушного зазора уменьшается.

Задание 4.

В цепи постоянного тока схемы рис. 12.7 включены приборы: А — амперметр типа М330 класса точности $K_A = 1,5$ с пределом измерения $I_k = 20 \text{ А}$ и A_1 — амперметр типа М366 класса точности $K_A = 1,0$ с пределом измерения $I_{к1} = 7,5 \text{ А}$.

Подсчитать наибольшую возможную относительную погрешность измерения тока I_2 и возможные пределы его действительного значения, если приборы показали: $I = 8,00 \text{ А}$ и $I_1 = 6,00 \text{ А}$.

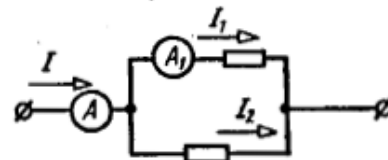


Рис. 12.7

Задание 5.

Определить ток холостого хода двух однофазных трансформаторов номинальной мощностью 10 кВА, если номинальное первичное напряжение $U = 220 \text{ В}$ и частота $f = 50 \text{ Гц}$. Полеом рассеяния и активными сопротивлениями обмоток пренебречь.

Эскизы магнитопроводов трансформаторов изображены на рис. 11.1. Сердечник, показанный на рис. 11.1, а, выполнен из С-образных лент холоднокатаной стали Э320 толщиной 0,35 мм, а сердечник рис. 11.1, б — шихтованным из пластин горячекатаной стали Э41 толщиной 0,35 мм.

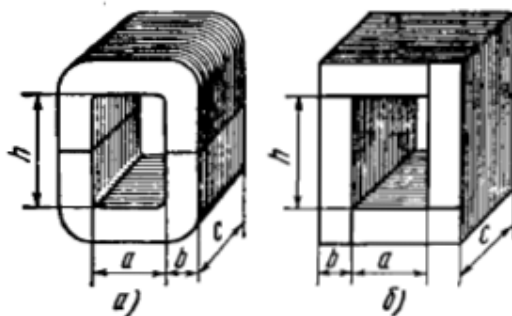


Рис. 11.1

Размеры сердечников: $a = 70 \text{ мм}$, $b = 50 \text{ мм}$, $h = 200 \text{ мм}$ и $c = 110 \text{ мм}$.

Эквивалентный воздушный зазор каждого из четырех стыков шихтованного магнитопровода равен 0,05 мм, в ленточном магнитопроводе имеются два зазора по 0,02 мм каждый. Коэффициент заполнения сердечника, определяемый лаковой изоляцией между пластинами, $k_c = 0,92$. Число витков первичной обмотки $w_1 = 129$.

Задание 6.

По входным (рис. 13.6, а) и выходным (рис. 13.6, б) характеристикам транзистора П416, включенного по схеме с общим эмиттером, определить h -параметры для $U_{\kappa} = 5$ В и $I_{\kappa} = 200$ мкА.

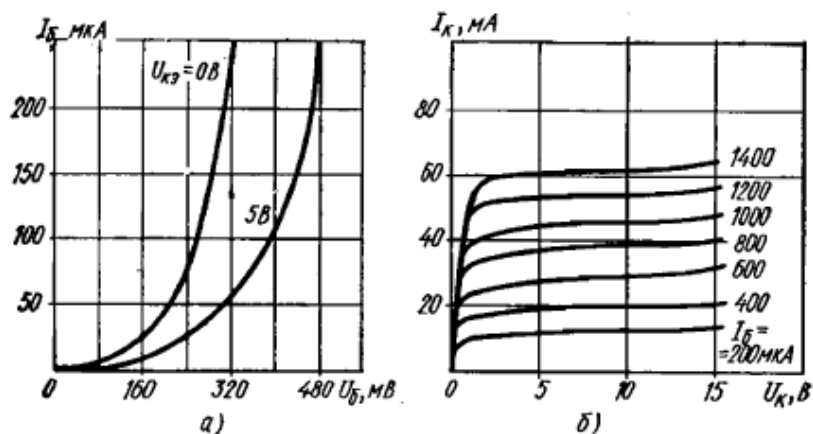


Рис. 13.6

Задание 7.

Ротор трехфазного асинхронного двигателя при номинальной нагрузке имеет частоту вращения $n_n = 720$ об/мин. Определить частоту f_2 э.д.с. и тока в роторе, если частота тока в обмотке статора $f_1 = 50$ Гц.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитории оснащены персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет. В процессе обучения используются современные программно-методические комплексы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Усольцев А.А. Общая электротехника: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. - 301 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/929/62929>
2. Бондаренко А.В. Электротехника: Учебное пособие. - СПб.: СПбГАСУ, 2009. - 406 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/092/71092>
3. Электроника: учебник / С.Ф. Федоров, А.В. Бондарев; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 218 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/182986/read#page1>

Дополнительная литература

4. Электроника. Наумкина Л. Г. Горная книга 2007 г. 326 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/178522/read#page1>

5. Электротехника и электроника (раздел Электроника)/Наумкина Л. Г./Московский государственный горный университет, 2005 г., 90 с. - Режим доступа:
<http://www.knigafund.ru/books/178615/read#page1>
6. Информационно-измерительная техника и электроника [текст]: учебник / Г. Г. Раннев [и др.]; под ред. Г.Г. Раннева; 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 512 с. - 474-43

К практическим и лабораторным занятиям

7. Основы электроники: Методические указания к проведению лабораторных работ на моноблочном стенде «Основы электроники». – Челябинск: Учтех-Профи, 2012.
8. Селиванова З.М. Электроника: Методические указания, программа и контрольные задания. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 20 с.
<http://window.edu.ru/resource/151/38151>

Информационные справочные системы, профессиональные базы данных.

Бесплатная электронная библиотека WWW.NAUKA.X-PDF.RU

Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>

<http://www.elibrary.ru>.

<http://www.knigofond.ru>.

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551
2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565

Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г.)

Рабочей программы по дисциплине: Общая электротехника и электроника.

для направления подготовки (специальности) 23.03.03

Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, Автомобили и автомобильное хозяйство, год набора- 2012-2014, форма обучения- заочная

1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	вне-аудиторная	
4	лекции	2 / 1,5	2 / 1,5	x	x
	лабораторные работы	0 / 0	0 / 0	x	x
	практические занятия (семинарские занятия)	0 / 0	0 / 0	x	x
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	7 / 5,25	x	0,3 / 0,225	6,7 / 5,025
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	0 / 0	x	0 / 0	0 / 0
ВСЕГО за 4 семестр		9 / 6,75	2 / 1,5	0,3 / 0,225	6,7 / 5,025
5	лекции	2 / 1,5	2 / 1,5	x	x
	лабораторные работы	4 / 3	4 / 3	x	x
	практические занятия (семинарские занятия)	0 / 0	0 / 0	x	x
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	53 / 39,75	x	0,3 / 0,225	52,7 / 39,525
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	4 / 3	x	0,25 / 0,1875	3,75 / 2,8125
ВСЕГО за 5 семестр		63 / 47,25	6 / 4,5	0,55 / 0,4125	56,45 / 42,3375
ИТОГО по дисциплине		72 / 54	8 / 6	0,85 / 0,6375	63,15 / 47,3625

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой ТИТ Гасанов А.Б. _____

Утверждаю:
Директор

Терновский О.А.
01 сентября 2017 г.

