

Приложение 2 к РПД Электротехника и электроника
09.03.02 – Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – Программно-аппаратные комплексы
Форма обучения – очная
Год набора - 2019

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	09.03.02 – Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Программно-аппаратные комплексы
4.	Дисциплина (модуль)	Электротехника и электроника
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2019

2. Перечень компетенций

– способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

1. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Электрические цепи постоянного тока	ОПК-1	устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов, элементов и компонентов интегральных микросхем, принципы построения, основные схемотехнические решения аналоговых устройств электроники, их основные параметры и характеристики, основы анализа и математического описания, особенности реализации, области применения.	обоснованно выбирать полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы при разработке несложных устройств электроники, с учетом требований к системам и комплексам, выбирать на рынке электронных услуг необходимые блоки и компоненты, прочесть и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств	методами анализа цепей постоянного тока и переменного тока во временно и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования практическими навыками проведения автоматизированного эксперимента в лаборатории	Тест Решение задач Групповая дискуссия
Электрические цепи переменного тока					Тест Решение задач Групповая дискуссия
Магнитные цепи					Тест Решение задач Групповая дискуссия
Трехфазные цепи					Тест Решение задач Групповая дискуссия
Полупроводниковые приборы					Тест Защита лабораторных работ Групповая дискуссия
Усилители. Фильтры					Тест Защита лабораторных работ Групповая дискуссия
Комбинационные логические устройства					Тест Защита лабораторных работ Групповая дискуссия
Последовательностные логические устройства					Тест Защита лабораторных работ Групповая дискуссия

2. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Тест

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	3	4	5

4.2. Решение задач

5 баллов выставляется, если обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

4 балла выставляется, если обучающийся решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

3 балла выставляется, если обучающийся решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балла - если обучающийся выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

4.3. Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
– обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; – при ответе обучающийся демонстрирует связь теории с практикой.	5
– обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; – ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	4
– обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения; – обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	3

4.4. Защита лабораторных работ

5 баллов выставляется, если обучающийся защитил все лабораторные работы, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

4 балла выставляется, если обучающийся защитил не менее 85% лабораторных работ, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

3 балла выставляется, если обучающийся защитил не менее 65% лабораторных работ, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балла - если обучающийся выполнил менее 50% заданий, и/или неверно указал варианты решения.

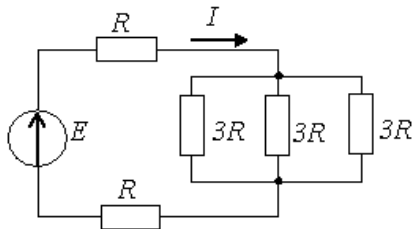
4.5. Выполнение задания на составление глоссария

	Критерии оценки	Количество баллов
1	аккуратность и грамотность изложения, работа соответствует по оформлению всем требованиям	6
2	полнота исследования темы, содержание глоссария соответствует заданной теме	4
	ИТОГО:	10 баллов

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

5.1. Типовое тестовое задание

1: Эквивалентное сопротивление относительно источника ЭДС составит ...



1. $6 R$
2. $5 R$
3. $11 R$
4. $3 R$

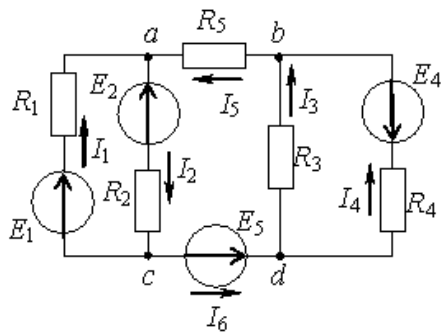
2: В симметричной трехфазной системе напряжений прямой последовательности векторы напряжений U_a , U_b , U_c сдвинуты друг относительно друга на угол ...

1. $+ 2\pi / 3$
2. $+ \pi$
3. $- 4\pi / 3$
4. $- 2\pi / 3$

3: Если индуктивное сопротивление $X_L = 100 \text{ Ом}$, то комплексное сопротивление Z_L индуктивного элемента составляет...

1. $j 100 \text{ Ом}$
2. 100 Ом
3. $-j 100 \text{ Ом}$
4. $100e^{-j\pi/2} \text{ Ом}$

4: Для узла «a» справедливо уравнение по первому закону Кирхгофа ...

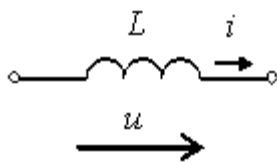


1. $I_1 - I_2 - I_5 = 0$
2. $I_1 - I_2 + I_5 = 0$
3. $I_1 + I_2 + I_5 = 0$
4. $-I_1 + I_2 + I_5 = 0$

5: Для однофазного синусоидального тока $i(t)=2\sin(314t-\pi/2)$ А период T составляет ...

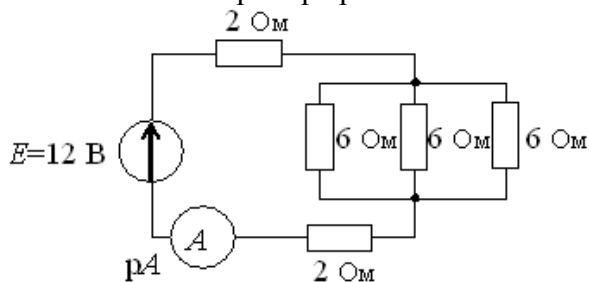
1. 50 с
2. 0,02 с
3. 2 с
4. 314 с

6: Если индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте ω , равной 314 рад/с, составляет 100 Ом, то величина L равна ...



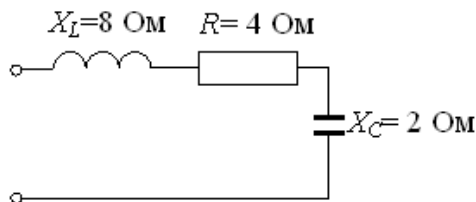
1. 314 Ом
2. 0,318 Гн
3. 100 Гн
4. 0,01 Ом

7: Показание амперметра рА составит ...



1. 2А
2. 1,7 А
3. 1,2 А
4. 0,5 А

8: При уменьшении в 2 раза частоты цепи реактивное сопротивление X составит ...



1. -: 6 Ом
2. -: 0 Ом
3. -: 10 Ом
4. -: 17 Ом

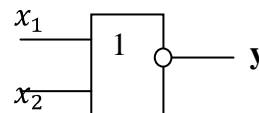
9. На рисунке изображена структура...



1. полевого транзистора
2. биполярного транзистора
3. выпрямительного диода
4. тиристора

10. Схема выполняет операцию ...

1. $y = \overline{x_1 - x_2}$
2. $y = \sqrt{x_1 + x_2}$
3. $y = \overline{\overline{x_1 + x_2}}$
4. $y = x_1 + x_2$



КЛЮЧ: 1-4, 2-1, 3-1, 4-2, 5-2, 6-2, 7-1, 8-2, 9-3, 10-3.

5.2. Примерные задачи

- 1) В схеме, приведенной на рис. 1, известны параметры источника и резисторов. Определить величину токов, протекающих через резисторы. Проверить решение задачи составлением баланса мощностей.

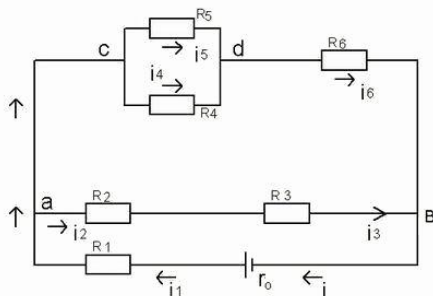


рис. 1

Дано: Решение:

$E = 100\text{В}$ 1. Покажем стрелками направление токов в резисторах.
 $R_0 = 0,5\text{ Ом}$ 2. Приведем схему к эквивалентной с одним резистором,
 $R_1 = 11,5\text{ Ом}$ осуществляя замену соединенных последовательно
 $R_2 = 6\text{ Ом}$ или параллельно резисторов на один эквивалентный:
 $R_3 = 4\text{ Ом}$
 $R_4 = 30\text{ Ом}$ 2. 1. Эквивалентный резистор для R_2 и R_3 , соединенных
 $R_5 = 60\text{ Ом}$ последовательно:

$$R_6 = 20 \text{ Ом. } R_{23} = R_2 + R_3 = 6 + 4 = 10 \text{ Ом;}$$

2.2. Эквивалентный резистор для параллельно включенных

R_4 и R_5 :

$$\frac{U_1 \div U_5}{R_4 \cdot R_5} = \frac{30 \cdot 60}{\dots}$$

$$\sum P \quad R_{45} = R_4 + R_5 = 30 + 60 = 20 \text{ Ом;}$$

2.3. Эквивалентный резистор для последовательно соединенных R_{45} и R_6 (рис.2):

$$R_{456} = R_{45} + R_6 = 20 + 20 = 40 \text{ Ом}$$

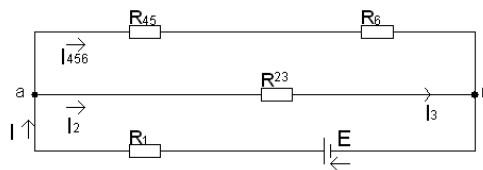


рис. 2

2.4. Эквивалентный резистор для параллельно соединенных (рис.2) резисторов R_{456} и R_{23} :

$$\frac{R_{23} \cdot R_{456}}{R_{23} + R_{456}} = \frac{10 \cdot 40}{10 + 40} = 8 \text{ Ом;}$$

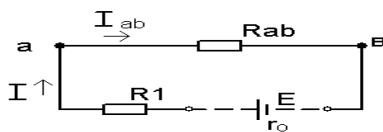


рис. 3

2.5. Эквивалентное сопротивление цепи относительно зажимов источника (рис. 3):

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_{ab} = 11,5 + 8 = 19,5 \text{ Ом.}$$

3. Определим ток всей цепи: (закон Ома для цепи, рис. 3).

$$\frac{E}{R_{\Sigma}}$$

$$I = \frac{E}{R_{\Sigma} + r_o} = \frac{100}{19,5 + 0,5} = 5 \text{ А.}$$

4. Определим токи через резисторы:

4.1. $I_1 = I_{ab} = I = 5 \text{ А}$ (схема рис. 3);

4.2. Напряжение U_{ab} : (закон Ома для участка «ав»)

$$U_{ab} = I_{ab} \cdot R_{ab} = 5 \cdot 8 = 40 \text{ В;}$$

4.3. Токи резисторов R_2 и R_3 (схема рис. 2)

$$\frac{U_{ab}}{R_{23}} = \frac{40}{10} = 4 \text{ А;}$$

4.4. Ток через резистор R456 (схема рис. 2)

Uав 40

$$I_{456} = R_{456} = 40 = I \text{ A};$$

Или $I_{456} = I - I_2 = 5 - 4 = 1 \text{ A}$ (1-й закон Кирхгофа для узла «а»).

4.5. Токи резисторов R 4, R 5, R6:

$$I_6 = I_{456} = I \text{ A};$$

Напряжение Ucd (схема рис. 1): $U_{cd} = I_{456} \cdot R_{45} = I \cdot 20 = 20 \text{ В};$

5. Определим напряжения на резисторах:

5.1. $U_n = I_n R_n \quad U_1 = 5 \cdot 11,5 = 57,5 \text{ В},$

$$U_2 = 4 \cdot 6 = 24 \text{ В},$$

$$U_3 = 4 \cdot 4 = 16 \text{ В}$$

$$U_4 = U_5 = U_{CD} = 20 \text{ В}$$

$$U_4 = 0,64 \cdot 30 = 20,1 \text{ В},$$

$$U_5 = 0,33 \cdot 60 = 19,8 \text{ В},$$

$$U_6 = 1 \cdot 20 = 20 \text{ В}$$

$$U_0 = 5 \cdot 0,5 = 2,5 \text{ В}.$$

5.2. Ucd 20

$$I_4 = R_4 = 30 = 0,67 \text{ A},$$

Ucd 20

$$I_5 = R_5 = 60 = 0,33 \text{ A}.$$

6. Составляем баланс мощностей:

$$\sum P_u = \sum P_{\text{потр.}}$$

$$\sum P_u = P = E \cdot I = 100 \cdot 5 = 500 \text{ Вт},$$

$$\sum P_{\text{ПОТР.}} = P_0 + P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 = I^2 R_0 + I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2 + I_3^2 R_3 + I_4^2 R_4 + I_5^2 R_5 + I_6^2 R_6 =$$

$$5^2 \cdot 0,5 + 5^2 \cdot 11,5 + 4^2 \cdot 6 + 4^2 \cdot 4 + 0,67^2 \cdot 30 + 0,33^2 \cdot 60 + 1^2 \cdot 20 = 500 \text{ Вт}$$

$$500 = 500$$

Выполнения баланса мощностей свидетельствует о правильности решения.

2) Используя законы Кирхгофа, определить токи в резисторах цепи. Проверить решение составлением баланса мощностей.

$$E_1 = 200 \text{ В}$$

$$E_2 = 100 \text{ В}$$

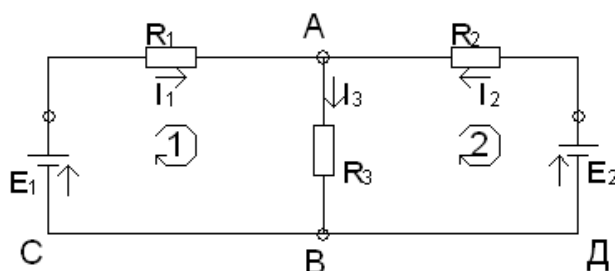
$$R_1 = 17 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 21 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 30 \text{ Ом}$$

$$I_1 - ? \quad I_2 - ? \quad I_3 - ?$$

$$\sum P.$$



Решение:

1. Произвольно указываем направление токов в резисторах стрелками.
2. Составляем необходимое число уравнений - 3, используя законы Кирхгофа. Так как узловых точек в схеме две, то составляем одно уравнение (узел А)

$$I_1 + I_2 = I_3 \quad (1)$$

3. Недостающее число уравнений составляем согласно второму закону:

- для контура ABCA $E_1 = I_1 R_1 + I_3 R_3$ (2)

- для контура АДВА - $E_2 = - I_2 R_2 - I_3 R_3$ (3)

4. Определяем токи резисторов, решая систему полученных уравнений:

$$E_1 = I_1 R_1 + (I_1 + I_2) R_3 = I_1 (R_1 + R_3) + I_2 R_3$$

$$E_2 = I_2 R_2 + (I_1 + I_2) R_3 = I_2 (R_2 + R_3) + I_1 R_3$$

5. Подставляем значения ЭДС и сопротивлений:

$$200 = 47I_1 + 30I_2 \quad (2a)$$

$$100 = 30I_1 + 51I_2 \quad (3a)$$

6. Разделим (2a) на 47 и (3a) на 30 и вычтем из (2a) (3a)

$$\underline{- 4,25 = I_1 + 0,64I_2}$$

$$3,33 = I_1 + 1,7I_2$$

$$\text{-----}, \text{ откуда } I_2 = - \frac{0,92}{1,06} = -0,87A$$

$$0,92 = - 1,06I_2$$

(минус говорит о том, что фактически направление тока I_2 противоположно принятому)

7. Используя уравнение (2a) определим ток I_1 : $200 = 47I_1 + 30(-0,87)$; $I_1 = 4,8A$

8. С помощью (1) определяем ток I_3 . $I_3 = 4,8 - 0,87 = 3,93A$

9. Проверим решение составлением баланса мощностей: $\sum P_{ист} = \sum P_{потр}$

Так как направление тока I_2 противоположно направлению действия ЭДС E_2 , то этот источник работает в режиме потребителя электрической энергии и поэтому в уравнение баланса должен быть записан со знаком минус.

$$\sum P_{ист} = P_{и1} - P_{и2} = E_1 I_1 - E_2 I_2 = 200 * 4,8 - 100 * 0,87 = 873 \text{ Вт}$$

$$\sum P_{потр} = P_1 + P_2 + P_3 = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2 + I_3^2 R_3 = 4,8^2 * 17 + 0,87^2 * 21 + 3,93^2 * 30 = 871 \text{ Вт}$$

$871 \approx 873$, что свидетельствует о правильности решения.

5.3. Примерные вопросы для групповой дискуссии

1. От чего зависит сопротивление проводника?
2. Что такой электрический ток?
3. Какой ток называется постоянным?
4. Назовите главные законы цепей постоянного тока.
5. Что такое работа и мощность тока?
6. Правила Кирхгофа
7. Методы расчета электрических цепей постоянного тока

8. Назовите элементы цепей переменного тока
9. Что называется углом сдвига фаз между напряжением и током?
10. В каких единицах измеряется мощность?
11. В чем причины резонанса?
12. Назовите элементы магнитных цепей
13. Сформулируйте закон полного тока
14. Ферромагнитные материалы и их свойства
15. Виды и режимы работы трансформаторов
16. Номинальные параметры. Что это?
17. Нарисуйте соединение фаз звездой
18. Нарисуйте соединение фаз треугольником
19. Как измеряется мощность?
20. Несимметричный режим трехфазной цепи
21. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.
22. Нелинейные элементы в цепях переменного тока
23. Расчет нелинейных электрических цепей
24. Что такое якорь?
25. Что такое щеточный механизм?
26. Как устроена МПТ?
27. Последовательное, параллельное соединения обмоток якоря и возбуждения
28. Смешанное соединения обмоток якоря и возбуждения
29. Как устроена трехфазная асинхронная машина?
30. Режимы работы трехфазной асинхронной машины
31. Какие существуют методы регулирования частоты?
32. Устройство синхронной машины и режимы ее работы
33. Что такое р-п переход?
34. Какие основные его свойства?
35. Что такое примесные и собственные полупроводники?
36. Как устроен и как работает выпрямительный диод?
37. Как устроен и как работает стабилитрон, варикап?
38. Что такое туннельный эффект? туннельный диод?
39. Как устроен и как работает свето- и фотодиод?
40. В чем состоит отличие биполярного и полевого транзистора?
41. Назовите основные характеристики транзисторов
42. Каков принцип работы транзисторов?
43. Перечислите и поясните параметры транзисторов
44. Каково назначение усилителей?
45. Назовите основные характеристики и параметры усилителей
46. Что такое обратная связь в усилителях?
47. Приведите примеры однокаскадных и двухкаскадных усилителей.
48. Что такое операционный усилитель?
49. Каково назначение операционного усилителя?
50. Перечислите основные параметры усилителя
51. Что такое фильтры?
52. Дайте классификацию фильтров.
53. Назовите характеристики фильтров.
54. Какие виды фильтров вы знаете и каково их назначение?
55. Какие функции составляют алгебру логики?
56. Что такое таблицы истинности?
57. Приведите примеры логических уравнений.
58. Комбинационные цифровые устройства: преобразователи кодов – что это?
59. Что такое шифраторы и дешифраторы?

60. Для чего предназначены и как устроены шифраторы и дешифраторы?
61. Что такое полусумматор, полный сумматор, параллельный сумматор?
62. Цифровые компараторы как устройства для сравнения чисел.
63. Нарисуйте логическую схему мультиплексора и демультимплексора.
64. Что такое триггеры?
65. Перечислите разновидности триггеров
66. Приведите примеры логических схем триггеров
67. Каково назначение и применение триггеров?
68. Счетчики импульсов – что это?
69. Дайте основные определения и виды счетчиков.
70. Чем отличаются асинхронные и синхронные счетчики?
71. Что такое суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики?
72. Каково применение регистров сдвига?
73. Как устроены и для чего предназначены ЦАП?
74. Как устроены и для чего предназначены АЦП?

5.4. Вопросы к экзамену (7 семестр)

1. Элементы электрических цепей постоянного тока
2. Постоянный электрический ток
3. Резистивный элемент
4. Сопротивление проводника
5. Источники постоянного тока
6. Закон Ома.
7. Законы Кирхгофа.
8. Работа и мощность тока. Баланс мощностей
9. Закон Джоуля-Ленца
10. Метод контурных токов
11. Метод эквивалентного генератора
12. Метод узловых потенциалов
13. Элементы цепей переменного тока
14. Резистивный элемент в цепях переменного тока
15. Индуктивный элемент в цепях переменного тока
16. Емкостный элемент в цепях переменного тока
17. Активное, реактивное и полное сопротивления
18. Источники переменного тока
19. Представление синусоидальных величин
20. Максимальное, среднее и действующее значение синусоидальных величин
21. Активная, реактивная и полная мощность. Баланс мощности
22. Резонанс напряжений
23. Резонанс тока
24. Трехфазные цепи. Соединение фаз звездой
25. Трехфазные цепи. Соединение фаз треугольником
26. Нелинейные электрические цепи
27. Магнитные цепи. Закон полного тока
28. Свойства ферромагнитных материалов
29. Принцип действия однофазного трансформатора
30. Особенности трехфазных трансформаторов
31. Автотрансформаторы
32. Многообмоточные трансформаторы
33. Устройство машины постоянного тока
34. Режимы работы машины постоянного тока
35. Устройство асинхронной машины

36. Рабочие характеристики асинхронного двигателя
37. Устройство синхронной машины
38. Режимы работы синхронной машины
39. Общие сведения об электроприводе

5.5. Вопросы к зачету(8 семестр)

1. Примесные и собственные полупроводники
2. Электронно-дырочный переход
3. ВАХ р-п перехода
4. Выпрямительный диод
5. Варикап
6. Стабилитрон
7. Туннельный диод
8. Фотодиод
9. Светодиод
10. Биполярный транзистор
11. Режимы работы биполярного транзистора
12. Характеристики и параметры биполярного транзистора
13. Полевой транзистор
14. Режимы работы и характеристики полевого транзистора
15. Динистор и тиристор
16. Классификация и основные параметры усилителей
17. Характеристики усилителей
18. Обратная связь в усилителях
19. Операционные усилители
20. Повторитель напряжения
21. Повторитель тока
22. Делитель напряжения
23. Двухкаскадные усилители
24. Активные фильтры
25. Вторичные источники питания
26. Выпрямители
27. Сглаживающие фильтры
28. Основы алгебры логики
29. Преобразователи кодов: семисегментный индикатор
30. Преобразователи кодов: матричный и шкальный индикаторы
31. Шифратор и дешифратор
32. Цифровые компараторы
33. Мультиплексор и демультимплексор
34. Сумматоры
35. Параллельный сумматор
36. Триггеры. Основные положения
37. Виды триггеров
38. Принципы построения триггеров
39. Счетчики импульсов. Основные положения
40. Асинхронные счетчики
41. Синхронные счетчики
42. Регистры сдвига
43. Цифро-аналоговые преобразователи
44. Аналого-цифровые преобразователи

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

09.03.02 – Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Программно-аппаратные комплексы»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.О.14	
Дисциплина		Электротехника и электроника	
Курс	4	семестр	7
Кафедра		Физики, биологии и инженерных технологий	
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Шейко Елена Михайловна, старший преподаватель кафедры физики, биологии и инженерных технологий	
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		108/3	Кол-во семестров
			1
		Форма контроля	Экзамен
ЛК _{общ./тек. сем.}	32/16	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	32/32
		ЛБ _{общ./тек. сем.}	16/-
		СРС _{общ./тек. сем.}	64/24

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
Не предусмотрен				
<i>Основной блок</i>				
ОПК-1	Тест	4	20	В течение семестра
ОПК-1	Решение задач	4	20	В течение семестра
ОПК-1	Групповая дискуссия	4	20	В течение семестра
Всего:			60	
ОПК-1	Экзамен	Вопрос 1	20	По расписанию
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
<i>Дополнительный блок</i>				
ОПК-1	Создание глоссария		10	По согласованию с преподавателем
Всего:			10	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.О.14			
Дисциплина		Электротехника и электроника			
Курс	4	семестр	8		
Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий				
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Шейко Елена Михайловна, старший преподаватель кафедры физики, биологии и инженерных технологий			
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		72/2	Кол-во семестров	1	Форма контроля
ЛК _{общ./тек. сем.}		32/16	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	32/-	ЛБ _{общ./тек. сем.}
				16/16	СРС _{общ./тек. сем.}
					64/40

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способность применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
Не предусмотрен				
<i>Основной блок</i>				
ОПК-1	Тест	4	20	В течение семестра
ОПК-1	Защита лабораторных работ	4	20	В течение семестра
ОПК-1	Групповая дискуссия	4	20	В течение семестра
Всего:			60	
ОПК-1	Экзамен	Вопрос 1	20	По расписанию
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
<i>Дополнительный блок</i>				
ОПК-1	Создание глоссария		10	По согласованию с преподавателем
Всего:			10	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.