МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Электрорадиотехника ДПП.Ф.4

Специальность: 050203.65 - Физика
Специализация: не предусмотрено
Квалификация выпускника: учитель физики и информатики
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Автор(ы):
Панищев О.Ю.
Рецензент(ы):
Мокшин А.В. , Сафаров Р.Х.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой:
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института физики:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2014

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Панищев О.Ю. кафедра вычислительной физики и моделирования физических процессов научно-педагогическое отделение , Oleg.Panischev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания курса является приобретение студентами комплекса знаний в области электротехники, электроники и радиотехники, приобретение умений и навыков, обеспечивающих им преподавание в школе соответствующих разделов физики. Руководство техническим творчеством учащихся, грамотную эксплуатацию учебной электронной техники и оборудования, и самостоятельное изучение новой технической учебной литературы.

Задачей изучения электрорадиотехники является овладение знаниями по основам электроэнергетики и электронным средствам информации и вычислительной техники. Программа курса позволяет студентам овладеть знаниями по электротехническим и электронным приборам, устройствам и оборудованию, используемым в образовательных учреждениях.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ДПП.Ф.4 Дисциплины профильной подготовки" основной образовательной программы 050203.65 Физика и относится к федеральному компоненту. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Учебная дисциплина имеет индекс М2.В.2.6. Осваивается на первом и втором курсах магистратуры (2 семестра).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- принципы организации производства и потребления электрической энергии;
- принципы построения и расчета электрических цепей постоянного и переменного синусоидального тока;
- устройство и принцип действия основных типов электротехнических устройств и приборов;
- устройство и принципы работы элементов, электрических узлов и электронных систем;

2. должен уметь:

- проводить расчет электрических цепей переменного тока с использованием комплексных чисел;
- проводить построение характеристик и векторных диаграмм, отражающих особенности функционирования основных элекротехнических и радиотехнических устройств, приборов и схем;
- собирать электрические и электронные цепи, проводить электротехнические измерения, устранять неисправности, решать технологические вопросы по электротехническому и электронному оборудованию;

3. должен владеть:

- навыками расчета электрических цепей переменного тока;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- навыками сборки и отладки электрических и электронных схем;

- применять полученные знания на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 200 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. линейные электрические цепи	10	1	0	0	0	
2.	Тема 2. магнитные цепи	10	1	0	0	0	
3.	Тема 3. трехфазные системы переменного тока	10	2	0	0	0	
4.	Тема 4. электроизмерительные приборы	10	2	0	0	0	
5.	Тема 5. электрические машины переменного тока	10	3	0	0	0	
6.	Тема 6. электрические машины постоянного тока	10	3	0	0	0	
7.	Тема 7. сообщения и сигналы сообщений	10	4	0	0	0	
8.	Тема 8. линейные радиотехнические цепи	10	4	0	0	0	
9.	Тема 9. электронные приборы	11	1	0	0	0	
10.	Тема 10. электронные усилители	11	1	0	0	0	
11.	Тема 11. автогенераторы	11	2	0	0	0	

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. преобразование спектров сигналов	11	2	0	0	0	
13.	Тема 13. радиоприемные устройства	11	3	0	0	0	
14.	Тема 14. основы телевидения	11	3	0	0	0	
15.	Тема 15. элементы вычислительной техники	11	4	0	0	0	
16.	Тема 16. элементная база ЭВМ	11	5	0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. линейные электрические цепи

Тема 2. магнитные цепи

Тема 3. трехфазные системы переменного тока

Тема 4. электроизмерительные приборы

Тема 5. электрические машины переменного тока

Тема 6. электрические машины постоянного тока

Тема 7. сообщения и сигналы сообщений

Тема 8. линейные радиотехнические цепи

Тема 9. электронные приборы

Тема 10. электронные усилители

Тема 11. автогенераторы

Тема 12. преобразование спектров сигналов

Тема 13. радиоприемные устройства

Тема 14. основы телевидения

Тема 15. элементы вычислительной техники

Тема 16. элементная база ЭВМ

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Электрорадиотехника" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и новых образовательных технологий с применением в образовательном процессе интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств, а также мультимедийных программ, включающих подготовку домашних работ и выступления студентов с презентационными материалами по предложенной тематике.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Для успешного преподавания дисциплины "Электрорадиотехника" необходимо использовать не только различные печатные издания (см. перечень основной и дополнительной литературы), но и возможности мультимедийных средств обучения. В частности, представление некоторых лекций осуществляется преподавателем в виде презентаций.

Часть лекционных и практических занятий отводится для контроля самостоятельной работы студентов. Контроль осуществляется в виде защиты докладов. Рекомендуется представление докладов в виде презентаций или в виде рефератов с наглядными и иллюстративными материалами.

Для эффективного усвоения учебного материала студенту необходимо знать основные курсы дисциплин общей экспериментальной и теоретической физики, в особенности электродинамику. Кроме того, отдельные методы относятся к линейной алгебре и векторному анализу.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. линейные электрические цепи
Тема 2. магнитные цепи
Тема 3. трехфазные системы переменного тока
Тема 4. электроизмерительные приборы
Тема 5. электрические машины переменного тока
Тема 6. электрические машины постоянного тока
Тема 7. сообщения и сигналы сообщений
Тема 8. линейные радиотехнические цепи
Тема 9. электронные приборы
Тема 10. электронные усилители
Тема 11. автогенераторы
Тема 12. преобразование спектров сигналов
Тема 13. радиоприемные устройства
Тема 14. основы телевидения
Тема 15. элементы вычислительной техники
Тема 16. элементная база ЭВМ
Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Примерный перечень контрольных вопросов

1. С какой частотой и по какому закону изменяется переменный ток в однофазной цепи?
2. Какие элементы цепи создают сдвиг фазы между током и напряжением?
3. Какое явление создает сдвиг фаз между током и напряжением на индуктивности?
4. Какое явление создает сдвиг фаз между током и напряжением на конденсаторе?
5. Что такое векторная диаграмма и с какой целью она используется в электротехнике?
6. Что такое активная, реактивная и полная мощность?
7. Выразите мгновенную мощность через активную, реактивную и полную мощность.
8. Нарисуйте треугольник мощностей.
9. Напишите формулу, связывающую реактивную мощность с частотой.
10. Какую роль в электроэнергетике играет коэффициент мощности?
11. В чем заключается явление резонанса напряжений и при каких условиях оно возникает?
12. В чем заключается явление резонанса токов и при каких условиях оно возникает?

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

13. Какую опасность представляет резонанс напряжений для электротехнических устройств?
14. Изменением каких параметров электрической цепи можно получить резонанс напряжений и токов?
15. С помощью каких приборов и по каким признакам можно судить о возникновении резонанса напряжений в электрической цепи?
16. С помощью каких приборов и по каким признакам можно судить о возникновении резонанса токов в электрической цепи?
17. Постройте векторные диаграммы до и после резонанса и дайте объяснение, в каком случае напряжение опережает ток, а в каком случае напряжение запаздывает?
18. К чему приводит изменение активного сопротивления электрической цепи при резонансе напряжений?
19. Сохранится ли резонанс напряжений или токов, если изменить величину питающего напряжения цепи?
20. Можно ли получить резонанс напряжений или токов путем изменения частоты питающего напряжения?
21. Каков характер сопротивления имеет цепь при резонансе напряжений или токов?
22. Как взаимосвязаны реактивные сопротивления цепи при резонансе.
23. Что такое погрешность измерений и класс точности электроизмерительного прибора.
24. Что такое цена деления прибора. Условные обозначения на шкале прибора.
25. Основные детали электроизмерительных стрелочных приборов.
26. Каков принцип действия магнитоэлектрического измерительного прибора?
27. Каков принцип действия измерительного механизма электромагнитного прибора?
28. Какими приборами измеряют полную, активную и реактивную мощность?
29. Выведите уравнение равновесия измерительного механизма электродинамического типа.
30. Чем создается противодействующий момент в измерительном приборе - логометре?
31. Что такое аналого-цифровое преобразование в цифровом измерительном приборе?
32. Как устроен однофазный индукционный счетчик?
33. Какова роль третьего стержня в электромагните напряжения индукционного счетчика?
34. С каким явлением связано возникновение токов в алюминиевом диске.
35. Какова роль постоянного магнита, охватывающего подвижный диск счетчика?
36. Что называется постоянной счетчика?
37. Как определить чувствительность счетчика?
38. Нарисуйте схему включения счетчика в сеть.
39. Дайте определение трехфазной системы синусоидального тока.
40. Каковы преимущества трехфазной системы синусоидального тока в электроэнергетике по сравнению с однофазной системой.
41. Способы соединения потребителей электроэнергии в трехфазной системе.
42. Какова роль нейтрального провода в трехфазной системе электропитания?
43. Какова связь между фазными и линейными напряжениями при соединении звездой, при соединении треугольником?
44. Какова связь между фазными и линейными токами при соединении звездой, при соединении треугольником?
45. В чем заключаются условия симметрии трехфазного потребителя электроэнергии?
46. Как изменятся напряжения и токи потребителя в симметричной трехфазной системе при отключении нейтрального провода?
47. Изменятся ли напряжения и токи потребителя в трехфазной несимметричной системе при отключении нейтрального провода?
48. Изменятся ли напряжения и токи на нагрузке в трехфазной четырехпроводной цепи при изменении ее симметрии?
49. Почему в нейтральный провод трехфазной цепи не устанавливают предохранитель?

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

50. Изобразите векторную диаграмму линейных напряжений в трехфазной цепи.
51. Изобразите на векторной диаграмме связь линейных и фазных напряжений в трехфазной четырехпроводной цепи.
52. Изобразите на векторной диаграмме связь линейных и фазных токов в симметричной трехфазной цепи, соединенной треугольником.
53. Изобразите векторную диаграмму напряжений и токов в симметричной трехфазной цепи, соединенной звездой. Нагрузкой в фазе является сопротивление R.
54. Изобразите векторную диаграмму напряжений и токов в симметричной трехфазной цепи, соединенной треугольником. Нагрузкой в фазе является сопротивление R.
55. Изобразите векторную диаграмму напряжений и токов в симметричной трехфазной цепи, соединенной звездой. Нагрузкой в фазе является реактивное сопротивление X =ωL или X =1/ω C.
56. Объяснить создание вращающегося магнитного поля однофазным переменным током.
57. Объяснить создание вращающегося магнитного поля двухфазным током.
58. Объяснить создание вращающегося магнитного поля трехфазным током.
59. Что такое синхронная и асинхронная скорости?
60. Прямая и обратная последовательность чередования фаз.
61. Способы определения чередования фаз. Схема фазоуказателя.
62. Как изменить порядок чередования фаз?
63. Какую роль играет вращающееся магнитное поле в электрическом двигателе?
64. Объяснить вращение замкнутого проводника во вращающемся магнитном поле.
65. Нарисовать схему преобразования однофазной цепи в трехфазную цепь.
66. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.
67. Синхронная и асинхронная скорость. Скольжение.
68. Механическая характеристика асинхронного двигателя.
69. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.
70. Однофазный асинхронный двигатель.
71. Синхронная машина переменного тока. Устройство и принцип действия.
72. Угловая характеристика синхронной машины.
73. Реакция якоря. Векторная диаграмма синхронного генератора при активной, емкостной, индуктивной нагрузке.
74. Внешняя и регулировочная характеристики синхронного генератора при активной, индуктивной и емкостной нагрузках.
75. Обратимость синхронных машин. Устройство и принцип действия синхронного двигателя. Механическая характеристика.
76. Синхронный компенсатор.
77. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока.
78. Устройство и принцип действия коллекторного двигателя.
79. Влияние способов соединения обмоток возбуждения коллекторного двигателя на механическую и рабочие характеристики.
80. Нарисуйте вольтамперную характеристику полупроводникового диода.
81. Однополупериодная и двухполупериодная схемы однофазных выпрямителей. Достоинства, недостатки.
82. Однополупериодная и двухполупериодная схемы трехфазных выпрямителей. Достоинства и недостатки.
83. Коэффициент пульсации.
84. Схемы сглаживания пульсаций. Роль индуктивности и конденсатора.
85. Коэффициент сглаживания.
86. Схемы выпрямления с умножением напряжения.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

87. Внешняя (нагрузочная) характеристика выпрямителя.
88. Сигналы сообщения. Временные характеристики сигналов сообщения.
89. Спектральные характеристики сигналов сообщения. Ширина спектра.
90. Радиосигнал. Спектральная характеристика радиосигнала при амплитудной модуляции. Ширина спектра радиосигнала.
91. Спектральная характеристика радиосигнала при частотной модуляции.
92. Какова ширина спектра радиосигнала.
93. Распространение радиоволн в атмосфере.
94. Какова роль ионосферы в распространении радиоволн.
95. Антенна как разомкнутая линия. Резонансная частота.
96. Какова диаграмма направленности полуволнового вибратора.
97. Что такое электронно-дырочный переход. Симметричный и несимметричный.
98. Статические характеристики диодов (выпрямительные, стабилитроны, варикапы).
99. Принцип работы полевого транзистора. Статические вольтамперные характеристики. Параметры транзистора.
100. Принцип работы биполярного транзистора. Статические вольтамперные характеристики. Параметры транзистора.
101. Отличие полевого и биполярного транзисторов по принципу действия?
102. Схемы включения транзисторов.
103. Входные характеристики биполярного транзистора в схеме с ОЭ и проходные характеристики полевого транзистора с ОИ.
104. Выходные характеристики транзисторов в схеме с ОЭ и ОИ.
105. Малосигнальные параметры транзисторов. Методы вычисления параметров по статическим характеристикам.
106. Коэффициент усиления по току в схемах с ОЭ,ОБ и ОК биполярных транзисторов.
107. Параметры полевого транзистора. Крутизна, выходное сопротивление, коэффициент усиления по напряжению.
108. Режимы работы транзистора в зависимости от положения рабочей точки на вольтамперной характеристике: A, B, C.
109. Дайте определение усилителя?
110. Какими параметрами характеризуется усилитель.
111. Характеристики усилителя: амплитудно-частотная, фазочастотная и амплитудная характеристика. Полоса пропускания усилителя.
112. Динамический диапазон усилителя, коэффициенты частотных и нелинейных искажений усилителя.
113. Виды обратных связей. Примеры использования ОС.
114. Влияние ООС на входное и выходное сопротивление усилителя.
115. АЧХ и ФЧХ усилителей при наличии ООС.
116. Как влияет ООС на амплитудную характеристику усилителя?
117. Объяснить влияние ООС на уровень нелинейных искажений.
118. Как влияет ООС на стабильность коэффициента передачи усилителя?
119. Приведите схему эмиттерной стабилизации усилителя.
120. Приведите схему коллекторной стабилизации усилителя.
121. Какая обратная связь действует в эмиттерном (истоковом) повторителе?
122. Покажите влияние частотно-независимой ООС на полосу частот усилителя.
123. Расскажите о влиянии низкочастотной и высокочастотной ООС на АЧХ усилителя.
124. Как подавить паразитную положительную ОС?
125. Влияние элементов схемы на амплитудно-частотную характеристику в области низких и высоких частот.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

126. Схема биполярного усилителя с ОЭ, ОБ и ОК, назначение отдельных элементов схемы усилителя.

127. Сравните параметры усилителей с различными схемами включения биполярных транзисторов.

128. Схема полевого усилителя с ОИ, ОС и ОЗ, назначение отдельных элементов схемы усилителя.

129. Сравните параметры усилителей с различными схемами включения полевых транзисторов.

130. Как измеряется входное и выходное сопротивления усилителя.

131. Что такое коэффициент передачи усилителя и как он вычисляется?

132. Что такое эквивалентная схема усилителя и с какой целью она используется

133. Укажите положения рабочей точки на вольтамперной характеристике транзистора усилителя мощности, работающего в режимах классов А и В.

134. Сравните усилители мощности классов А и В по экономичности и уровню нелинейных искажений.

135. Объясните причины нелинейных искажений в каскадах усиления мощности на транзисторах.

136. Приведите схему однотактного усилителя мощности и объясните принцип работы.

137. Приведите схему двухтактного трансформаторного усилителя мощности и объясните принцип работы.

138. Объясните назначение элементов схемы усилителя мощности.

139. Приведите схему двухтактного усилителя мощности на комплементарных транзисторах. Объясните принцип работы.

140. Приведите схему фазоинверсного каскада, его назначение. Расскажите о принципе работы.

141. Сравните преимущества и недостатки трансформаторных и бестрансформаторных схем усилителей мощности.

142. Сравните преимущества и недостатки однотактных и двухтактных схем усилителей мощности.

143. Приведите схему избирательного (резонансного) усилителя.

144. Как согласуются сопротивления транзистора и нагрузки с колебательным контуром?

145. Как связан коэффициент включения к контуру с коэффициентом трансформации при трансформаторном и автотрансформаторном включении?

146. Как связана амплитудно-частотная характеристика избирательного усилителя с амплитудно-частотной характеристикой колебательного контура?

147. Приведите схему усилителя постоянного тока.

148. Приведите схему дифференциального усилителя.

149. Что такое операционный усилитель?

150. Чем отличается нелинейный режим работы усилителя от линейного?

151. Как зависит угол отсечки коллекторного тока от напряжения смещения и амплитуды возбуждения?

152. Почему не применяются высокие кратности умножения частоты?

153. Каковы энергетические преимущества режима отсечки?

154. Почему спектр выходного сигнала нелинейного усилителя отличается от спектра входного сигнала?

155. Будет ли отличаться спектр сигнала при квадратичной аппроксимации ВАХ транзистора от спектра сигнала при квазилинейной аппроксимации?

156. Что такое автогенератор. Блок-схема автогенератора. Какова роль положительной обратной связи?

157. Принципиальная схема LC- генератора.

158. Роль LC- контура в цепи обратной связи. Баланс амплитуд и фаз.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

159. Мягкий и жесткий режимы возбуждения.
160. Блок- схема RC- автогенератора (функциональная схема).
161. Коэффициент усиления и коэффициент передачи обратной связи.
162. Принцип работы RC - автогенератора. Условие самовозбуждения. Баланс амплитуд и фаз.
163. Область частот RC- генератора.
164. Что такое мост Вина. АЧХ и ФЧХ.
165. Что такое частота квазирезонанса.
166. Изобразите схему транзисторного усилителя с базовой модуляцией.
167. Поясните физические процессы при модуляции смещением.
168. Приведите временные диаграммы, иллюстрирующие получение амплитудно-модулированных колебаний в транзисторном усилителе с базовой модуляцией.
169. Почему режим работы модулируемого усилителя для получения амплитудно-модулированных колебаний должен быть нелинейным ?
170. Дайте определение статической модуляционной характеристики.
171. Чем следует руководствоваться при выборе рабочей точки модулируемого усилителя?
172. Можно ли при модуляции смещением получить стопроцентную модуляцию без искажений огибающей амплитудно-модулированных колебаний?
173. Как влияет на амплитудно-модулированное колебание увеличение напряжения смещения модулируемого усилителя?
174. Как изменяются коэффициент модуляции и качество воспроизведения низкочастотного сигнала с увеличением амплитуды высокочастотного колебания?
175. Как влияет на модуляционные характеристики изменение сопротивления нагрузки модулируемого усилителя?
176. Можно ли получить хорошее качество воспроизведения низкочастотного сигнала амплитудно-модулированных колебаний при резисторной нагрузке модулируемого усилителя?
177. Как влияет расстройка нагрузочного контура модулируемого усилителя на амплитудно-модулированные колебания?
178. Приведите вольтамперную характеристику полупроводникового диода.
179. Какие режимы работы диодного детектора существуют?
180. Чем определяется режим работы диодного детектора?
181. Почему разделяют детектирование сильных и слабых сигналов?
182. Приведите принципиальную схему последовательного диодного детектора, поясните назначение элементов схемы.
183. В чем недостаток квадратичного детектирования?
184. В чем преимущества линейного детектирования перед квадратичным?
185. Каково условие линейного детектирования?
186. Какова роль фильтра при детектировании АМ сигнала?
187. Какому условию должны удовлетворять параметры фильтра?
188. Структурная и принципиальная схемы приемника прямого усиления.
189. Структурная схема приемника супергетеродинного типа.
190. Принципиальная схема приемника супергетеродинного типа.
191. Структурная схема телевизионного вещания.
192. Блок - схема ТВ приемника.
193. АЧХ видео сигнала и звукового сопровождения.
194. Схематическая реализация элемента "И" алгебры логики.
195. Схематическая реализация элемента "ИЛИ" алгебры логики.
196. Схематическая реализация элемента "НЕ" алгебры логики.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

7.1. Основная литература:

1. Электротехника. Под. ред. В.С. Пантюшина - М.: В.Ш., 1976г
2. Касаткин А.С. Электротехника. - М-Л.: Госэнергоиздат, 1974г
3. Общая электротехника. Под. ред. А.Т. Блажкина- Л.: Энергоатомиздат, 1985г.
4. Морозов А.Г. Электротехника, электроника и ими техника. - М.: В.Ш., 1986г.
5. Е.М. Гершензон, Г.Д. Полянина, Н.В.Соина. Радиотехника (для педвузов) - М.: Просвещение, 1986г.
6. Манаев Е.И. Основы радиоэлектроники. - М.: В.Ш., 1990г.
7. Полупроводниковые приборы. Н.М. Тугов, Б.А. Глебов, Н.А. Чарыков, 1990г.
8. Королев Г.В. Электронные устройства автоматики. - М.: В.Ш., 1991г.
9. Шустов М.А. Практическая схемотехника. - М.: В.Ш., 2001г.
10. Ямпольский В.С. Элементная база автоматических систем и цифровых устройств. - М.: В.Ш., 1987г.

7.2. Дополнительная литература:

1. Калцкас А.А. Основы радиотехники. - М.: В.Ш., 1988г.
2. Токхейм Р. Основы цифровой электроники. - М.: Наука, 1988г.
3. Галагузова Н.А., Комский Д.И. Первые шаги в электротехнику. - М.: В.Ш., 1988г.
4. Ляшко М.Н. Радиотехника. Лабораторный практикум. - М.: Радио и связь, 1981г.
5. Бессонов В.В. Электроника для начинающих. - М.: В.Ш., 2001г.
6. Добротворский И.Н. Теория электрических цепей. Лабораторный практикум. - М.: Радио и связь, 1990г.
7. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. - М.: В.Ш., 2002г.
8. Сарро В.М., Соловьев Б.В. Электрические машины: Учебное пособие. Казань, 2005.- 18с.
9. Сарро В.М., Соловьев Б.В. Некоторые главы курса электрорадиотехники: Учебное пособие. Казань, 2005.- 42с.
10. Сарро В.М., Соловьев Б.В. Некоторые главы курса электрорадиотехники, ч.2: Учебное пособие. Казань, 2005.- 42с.
11. Соловьев Б.В. Некоторые главы курса электрорадиотехники, часть 3: Учебное пособие. Казань, 2006.- 96с.
12. Сайдашев А.З., Соловьев Б.В. Некоторые главы курса электрорадиотехники, часть 4: Учебное пособие. Казань, 2007.- 122с.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Электрорадиотехника" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 050203.65 "Физика" и специализации не предусмотрено .

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Автор(ы):
Панищев О.Ю. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Мокшин А.В. _____
Сафаров Р.Х. _____
"__" _____ 201 __ г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ