

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

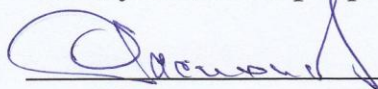
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева

Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы управления»
«19» января 2022 г., протокол №1

Заведующий кафедрой



В.Я. Распопов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы студентов
по дисциплине (модулю)
«Электроника-2»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
12.03.02 – Опотехника

с направленностью (профилем)
Оптико-электронные приборы и системы

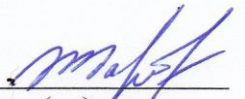
Форма(ы) обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-2022

Тула 2022 год

Разработчик(и) методических указаний

Иванов Ю.В., профессор кафедры ПУ, д. т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Содержание

	С.
Введение	4
1. Цели и задачи самостоятельной работы студентов	4
2. Методические указания по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы	4
Контрольные вопросы	6
Библиографический список	13

Введение

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью процесса обучения позволяющей привить студенту навыки работы с научно-технической, нормативной и методической литературой. Углубить и развить у студентов умение самостоятельного решения определенного круга задач, что является неотъемлемой частью работы специалиста.

1. Цели и задачи самостоятельной работы студентов

Целью работы являются углубление и закрепление знаний, полученных при изучении курса «Электроника -2», развитие навыков самостоятельной работы, умения решать конкретные инженерные задачи.

2. Методические указания по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы

Самостоятельная внеаудиторная работа выполняется студентом в соответствии с темами указанными в таблице 1. В этой таблице так же указан литературный источник, необходимый для освоения предложенного материала. По окончании изучения раздела студент предоставляет отчет в соответствии с заданием в виде конспекта, и решенных задач по представленному материалу и проходит собеседование с преподавателем.

Таблица 1

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование видов самостоятельной работы	Методические материалы	Отчетность
1	Самостоятельное изучение раздела Усилители с непосредственной связью между каскадами.	[1, 2, 3]	Конспект
2	Самостоятельное изучение раздела Активные фильтры. Основные параметры.	[1, 2, 3]	Конспект
3	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	[1, 2, 3]	Защита лабораторных работ
4	Подготовка к выполнению практических занятий	[1, 2, 3]	Контрольные работы
5	Подготовка к промежуточной аттестации	[1, 2, 3]	Диф. зачет

Контрольные вопросы

1. Фильтры применяются

1. Для усиления сигнала.
2. Для ослабления помех.
3. Для временной задержки сигнала.
4. Для выделения и пропускаемого требуемого сигнала из смеси полезных сигналов и помех.
5. Нет правильного ответа.

2. Как связаны между собой значения сопротивлений R_1 и R_2 для ФНЧ второго порядка?

1. $R_1 = \frac{R_2}{K_0}$.
2. $R_2 = \frac{R_1}{K_0}$.
3. $R_1 = \frac{K_0}{R_2}$.
4. Нет правильного ответа.

3. Пассивные фильтры имеют следующие недостатки

- 1) зависимость коэффициента передачи от величины сопротивления нагрузки
- 2) невозможность реализации фильтров выше первого порядка
- 3) все выше перечисленное
- 4) нет правильного ответа.

4. Фильтр Баттерворта имеет следующий вид нормированной АЧХ

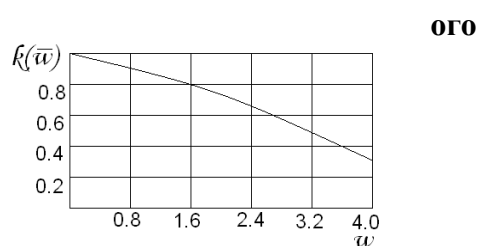
1. $|K(\bar{\omega})| = \frac{1}{\sqrt{\bar{\omega}^{2n} + 1}}$.
2. $|K(\bar{\omega})| = \frac{1}{\sqrt{\bar{\omega}^{2n} - 1}}$.
3. $|K(\bar{\omega})| = \frac{1}{\sqrt{\bar{\omega}^2 + 1}}$
4. нет правильного ответа

5. Для получения передаточной функции ФВЧ необходимо в передаточной функции ФНЧ произвести замену:

- 1) $p \rightarrow p^2$;
- 2) $p \rightarrow \frac{1}{p}$;
- 3) $p \rightarrow \frac{1}{p^2}$;
- 4) нет правильного ответа

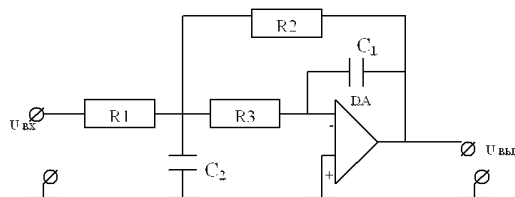
6. Определить по виду АЧХ какой это фильтр 4- порядка:

1. Фильтр Бесселя;
2. Фильтр Баттерворта;
3. Фильтр Чебышева.
4. Нет правильного ответа



7. Значения C_1 и C_2 для фильтра нижних частот II порядка (см. рис.) выбираются из условия:

1. $\frac{C_2}{C_1} = \frac{4B_1(1-K_0)}{a_1^2}$
2. $\frac{C_2}{C_1} \leq \frac{4B_1(1-K_0)}{a_1^2}$
3. $\frac{C_2}{C_1} \geq \frac{4B_1(1-K_0)}{a_1^2}$
4. Нет правильного ответа



Библиографический список

Основная литература

1. Максина Е.Л. Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Максина Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6270>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Дополнительная литература

1. Скаржепа В.А. Электроника и микросхемотехника: учебник в 2 ч. Ч.1. Электронные устройства информационной автоматики / В.А. Скаржепа, А.Н. Луценко; под общ. ред. А.А. Краснопрошеной. – Киев: Выща школа. 1989. – 430 с.

2. Забродин Ю.С. Промышленная электроника: Учебник для вузов / Ю.С. Забродин – М.: Высш. школа, 1982. – 496 с. – 82 экз.