|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** \_***ИУК «Информатика и управление»*\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАФЕДРА** \_\_***ИУК2 «Информационные системы и сети»\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**«Моделирование и расчет электрических цепей с помощью теорем об эквивалентном источнике»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Основы электроники»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-32Б | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_Зудин Д.В.\_\_\_\_\_)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Проверил: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_Козеева О.О.\_\_\_\_)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |
| Калуга, 2022 г.  **Цель**: формирование практических навыков использования методов для расчета электрических цепей, опирающихся на теоремы об эквивалентном источнике.  **Задачи**:  1. Определение значения тока в ветви с помощью моделирования схемы;  2. Определение значения тока в ветви с использованием теорем об эквивалентном источнике.  **Вариант №1**  **Теоретические сведения**  ***Двухполюсник*** – это обобщенное название схемы, которая своими двумя выходными зажимами (полюсами) присоединяется к выделенной ветви.  Если в двухполюснике есть ЭДС или источник тока, то такой двухполюсник называется ***активным***.  Если в двухполюснике нет ЭДС и источника тока, то двухполюсник называется ***пассивным***.  ***Теорема об эквивалентном источнике напряжения*** (Thevenin’s theorem): Любой линейный активный двухполюсник может быть представлен в виде эквивалентного источника напряжения, ЭДС которого равна напряжению холостого хода на зажимах двухполюсника, а внутренние сопротивление равно сопротивлению между зажимами двухполюсника, когда все источники внутри него выключены.  ***Теорема об эквивалентном источнике тока*** (Norton’s theorem): Любой линейный активный двухполюсник может быть представлен в виде эквивалентного источника тока, ток которого равен току короткого замыкания, проходящего между зажимами двухполюсника, а внутреннее сопротивление равно сопротивлению между зажимами двухполюсника, когда все источники внутри него выключены.  **Исследуемая электрическая схема**    **Моделирование схемы**    **1 Определение напряжения холостого хода, тока короткого замыкания и входного сопротивления**   * 1. Измерить напряжение Uab xx на зажимах разомкнутой ветви ab:   Uab xx = 33.95 (В)     * 1. Измерить ток короткого замыкания Iкз:   Iкз = 12.70 (A)     * 1. Измерить входное сопротивление Rвх:   Rвх = 2.6784 (Ом)    Iкз = Uab xx / Rвх  **Расчетная часть**  **Выводы:**  В ходе работы были сформированы практические навыки моделирования электрических цепей и использование законов Ома и Кирхгофа для расчета электрических цепей. | | |