Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Теоретические основы электротехники», 4 семестр

1. **Методика оценки.**

Выполнение курсовой работы (далее – КР) является обязательным видом самостоятельной работы студента по дисциплине, предусмотренным учебным планом.

Основной целью выполнения КР является формирование компетенций и соотнесенных с ними индикаторов по дисциплине «Теоретические основы электротехники», 4 посредством закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время теоретического обучения и прохождения практик, а также выработка навыков самостоятельного применения знаний и навыков для творческого решения конкретных задач. Выполнение курсовой работы должно способствовать подготовке их к решению более сложной задачи - выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами выполнения курсовой работы является овладение студентами навыками расчета и анализа переходных процессов в линейных электрических цепях при гармоническом воздействии, а также в цепях первого порядка при кусочно-гладком воздействии.

Тематика КР соответствует профилю (направленности) подготовки, формируются преподавателями в начале семестра и утверждаются распоряжением декана. Количество вариантов КР достаточно для обеспечения, каждого обучающегося.

Выполнение студентами КР начинается с ознакомления с примерной тематикой. Закрепление тем КР за студентами и назначение научных руководителей производится распоряжением заведующего кафедрой.

Курсовая работа выполняется индивидуально.

Структура курсовой работы

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Формулировка, схема и данные задания 1.
3. Развернутое решение задания 1.
4. Формулировка, схема и данные задания 2.
5. Развернутое решение задания 2.
6. Список литературы и источников.

Задание 1: дана схема электрической цепи второго порядка с гармоническим источником напряжения. Требуется рассчитать переходный ток на входе цепи и построить график его изменения в функции времени. Принужденную составляющую тока рекомендуется найти символическим методом. Свободную составляющую – операторным методом.

Задание 2: Дана цепь первого порядка, которая подключается к источнику ЭДС кусочно-гладкой формы. Требуется рассчитать переходный ток, указанный на схеме с помощью интеграла Дюамеля и построить график его изменения в функции времени.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 10 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении работы.

Требования к оформлению:

Объем КР до *20* страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12 или GOST Type B, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. КР должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Законченная курсовая работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. Преподаватель оценивает качество КР с учетом теоретического и практического содержания, достижения ее целей и задач.

Курсовая работа проверяется руководителем работы, который дает письменное заключение по работе — рецензию.

Если при выполнении КР были допущены ошибки, то работа возвращается студенту для исправления выявленных недочетов и затем вновь предоставляется руководителю для проверки. При положительном результате оценивания студент распечатывает работу, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита КР проходит письменно путем решения задач по тематике КР.

По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

В соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ курсовая работа дисциплине «Теоретические основы электротехники», 4 имеет максимальную оценку 100 баллов.

Курсовая работа выполнен **на продвинутом** уровне, если:

- она выполнена в полном соответствии с заданием, успешно решены все задачи, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании;
- суть решения и его результат представлены исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно; на защите студент продемонстрировал превосходный уровень владения практическими навыками расчета переходных процессов;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы в полном объеме.

Оценка за выполнение КР *100-87 баллов.*

Курсовая работа выполнен на **базовом** уровне, если:

- соответствует заданию, успешно решены все задачи, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных
- студент достаточно твердо усвоил теоретический материал и может самостоятельно его применять;
- На защите студент правильно решил все задачи, но допустил незначительные ошибки;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с небольшими пробелами и соответствуют базовому уровню.

Оценка за выполнение КР составляет *86-73 балла*.

Курсовая работа выполнена **на пороговом** уровне, если:

- Обе задачи решены частично правильно, при этом могут иметь место принципиальные ошибки, также недостаточно пояснительных комментариев;
- На защите студент смог решить не только половину предложенных заданий.
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с пробелами и соответствуют пороговому уровню.

Оценка за выполнение КР составляет *72-50 баллов.*

Курсовая работа считается **не выполненной,** если студентом не решены правильно хотя бы одна задача, допущены принципиальные ошибки, не исправленные после замечаний. Студент не допущен к защите курсовой работы. компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа не сформированы.
Оценка составляет *менее 49 баллов*.

3. Шкала оценки.

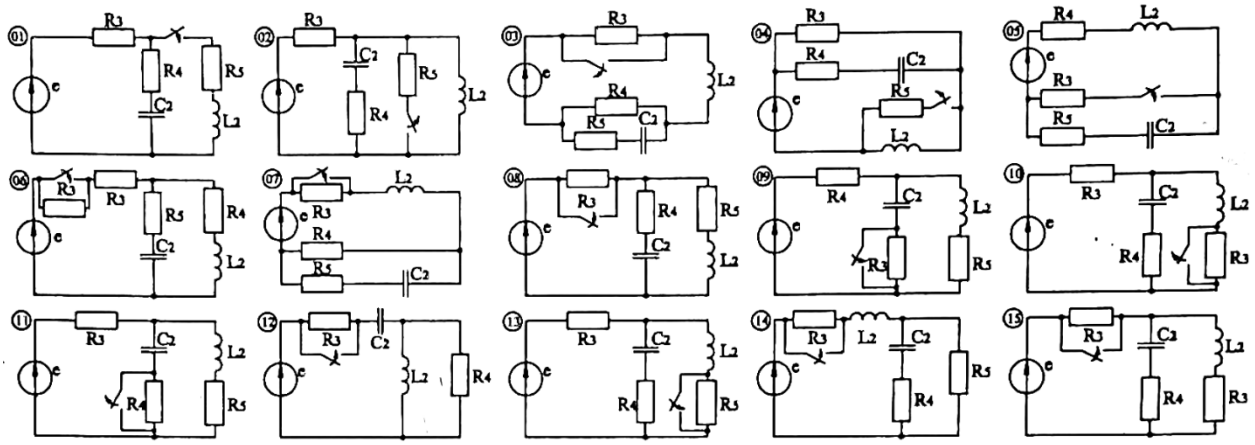
В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Курсовая работа по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от 100 до 50 баллов включительно.

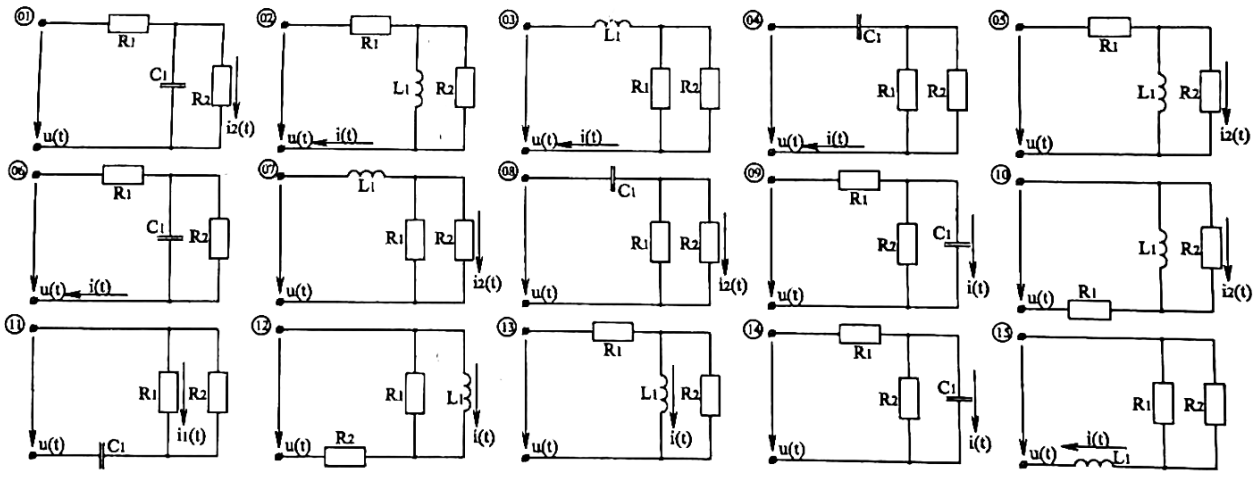
4. Примерный перечень задач курсовой работы

Задание 1. В схеме согласно варианту рассчитать переходный ток на входе цепи и построить график его изменения в функции времени. ЭДС источника задана в виде $e = E_m \cos\left(10^6 t + \psi_e\right)$. Принужденную составляющую рекомендуется считать символическим методом, а свободную – операторным. Если наибольшее значение свободной составляющей окажется несоизмеримо малым по сравнению с амплитудой принужденной составляющей, то допускается раздельное построение этих составляющих на чертеже в разных масштабах (без суммирования).

Схемы задания 1:



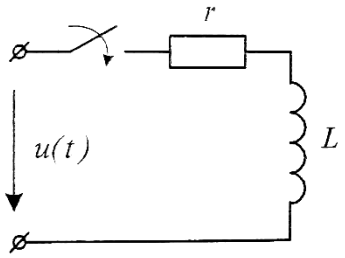
Задание 2. На вход схемы подается импульсное напряжение $u(t)$, ззаданное графиком. Рассчитать при помощи одной из форм интеграла Дюамеля переходный ток, указанный на схеме стрелкой, и построить график его изменения в виде функции времени. Варианты цепей к заданию 2.



5. Примерный перечень задач к защите курсовой работы

19.1

Задача 1



Индуктивная катушка (рис. 19.1) с параметрами $r = 2$ Ом, $L = 1$ Гн включается на напряжение, изменяющееся по закону

$$u(t) = U_0 e^{-\beta t}, \text{ где } U_0 = 10 \text{ В}; \beta = 2 \text{ с}^{-1}.$$

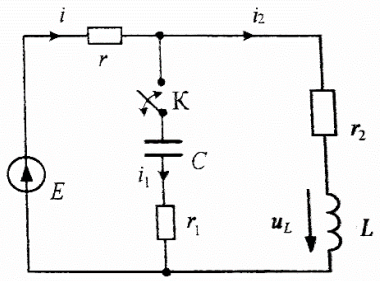
Определить мгновенное значение переходного тока $i(t)$ и его максимальную величину i_{max}.

Задача 2

18.6

В цепи. представленной на рис. 18.6, известно: $E = 100$ В, $r = 3$ Ом, $r_1 = 5$ Ом, $r_2 = 2$ Ом.

Определить значения токов в цепи и напряжение на индуктивности в начальный момент после коммутации ($t = 0_+$).



Задача 3

Найти закон изменения тока в цепи если

$e(t) = E_0(1 - e^{-\alpha t})$ В ;

$E_0 = 100$ В; $r = 50$ Ом;

$C = 100$ мкФ; $\alpha = 100$ с$^{-1}$;.

