

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тверской государственный технический
университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Радиотехнические информационные
системы

_____ Боев С.Ф.

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

промежуточной аттестации: экзамен
«Теория электрических цепей»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Типы задач профессиональной деятельности: проектный, научно-исследовательский.

Разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины,
утвержденной проректором по УР Майковой Э.Ю. «21» мая 2020 г.,

Разработчик: к.т.н., доцент _____

Ю.В. Ищишин

Тверь, 20_____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

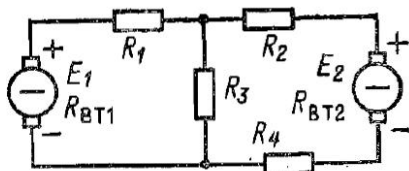
Электрический ток, напряжение, энергия, мощность.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Построить векторные диаграммы токов и напряжений для участка цепи.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Методом уравнений Кирхгофа определить токи во всех ветвях цепи при следующих данных: $E_1 = E_2 = 110$ В; $R_1 = 0,98$ Ом; $R_2 = R_4 = 0,5$ Ом; $R_3 = 4,35$ Ом; $R_{вт1} = 0,15$ Ом; $R_{вт2} = 0,13$ Ом.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. _____

РИС

Заведующий каф. РИС _____

Ю.В. Ищишин

С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрическая цепь, компоненты, топология.

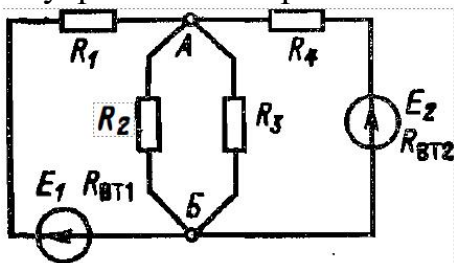
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Определить эквивалентные участки цепи.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

В цепи определить токи во всех ветвях методом наложения, если $E_1 = 45$ В; $E_2 = 60$ В; $R_1 = 60$ Ом; $R_2 = 100$ Ом; $R_3 = 150$ Ом; $R_4 = 20$ Ом.

Внутренними сопротивлениями источников пренебречь.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

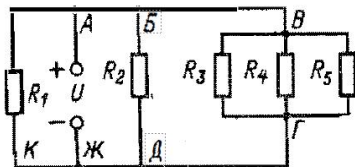
Понятие двухполюсника, четырехполюсника, многополюсника

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Провести эквивалентное преобразование для соединения (последовательное, параллельное, смешанное) элементов

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для цепи рис. 3.19 дано $U=120\text{В}$; $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=120\text{Ом}$. Определить число узловых точек, общее сопротивление цепи, все токи, а также напряжения между узлами. Сделать проверку результатов вычислений по второму закону Кирхгофа для контуров АБВГДЖА, АЖКА и АБДЖКА.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Типы элементов (линейные, нелинейные и параметрические).

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Выполнить перенос источников тока и напряжения в другие ветви

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

К двум узлам электрической цепи присоединены три ветви. В средней ветви последовательно соединены источник энергии с ЭДС $E=60$ и внутренним сопротивлением $R_{вт}=0,1$ Ом и два сопротивления $R_1=0,4$ Ом и $R_6=0,5$ Ом. Одна крайняя ветвь имеет три последовательно соединенных сопротивления: $R_3=2$ Ом; $R_4=10$ Ом; $R_5=6$ Ом. Другая крайняя ветвь состоит из одного сопротивления $R_2=5$ Ом. Составить схему. Определить все токи, а также напряжения на выводах источника и между узловыми точками.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

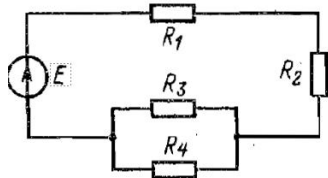
Идеальные элементы: сопротивление, индуктивность, емкость, источники напряжения и тока.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Провести расчет схемы методом контурных токов

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определить токи в сопротивлениях $R_3=20$ Ом и $R_4=10$ Ом, если ток источника питания $I=0,6$ А



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.
РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Вольтамперные характеристики. Зависимые источники.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Провести расчет схемы методом узловых потенциалов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

В цепи рис. 3.14 $E=100$ В; $R_1 = 2,1$ Ом; $R_2 = 7,78$ Ом; $R_3 = 0,3$ Ом; $R_4 = 0,2$ Ом.

Вычислить токи, напряжения и мощности для всех участков цепи, а также мощности источника. Составить баланс мощностей.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

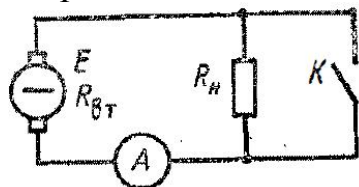
Схемы цепи (структурные, принципиальные, эквивалентные).

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Построить диаграмму реактивных сопротивлений для заданной схемы

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Амперметр показывает 5 А при разомкнутом ключе и 50 А при замкнутом (ток короткого замыкания). Определить отношение внутреннего сопротивления источника к сопротивлению нагрузки R_H ,



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.
РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

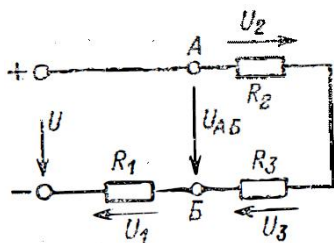
Типовые входные воздействия в теории цепей.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Применение диаграмм реактивного двухполюсника для анализа частотных характеристик цепей

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

В электрической цепи (рис. 2.10) $U = 120$ В, $U_{AB} = 75$ В, $R_1 = 9$ Ом, $R_2 = R_3$.
Определить падения напряжения U_1 , U_2 и U_3 в, а также сопротивление R_2



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.
РИС

_____ Ю.В. Ищишин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

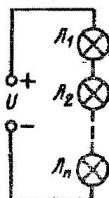
Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощностей.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Выполнить основные этапы методики определения полосы пропускания цепи

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Одна из n - электрических лампочек перегорела, и все лампы погасли. Лампы имеют баллоны из матового стекла, сквозь которые нити ламп не видны. Как обнаружить перегоревшую лампу при помощи вольтметра



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

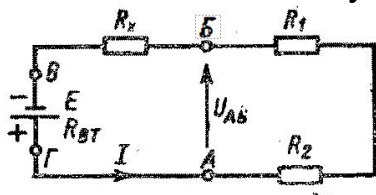
Установившийся и неуставившийся режимы работы цепи..

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Определить частотные характеристики RC-, RL-цепей

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

В электрической цепи определить R_x , если $E = 12$ В, $R_1 = 1,6$ Ом, $R_2 = 1,8$ Ом, а ток в цепи $I = 3$ А. Внутренним сопротивлением источника пренебречь



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Принцип суперпозиции в линейных электрических цепях (ЛЭЦ).

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Найти решение для ММЦ представленной в матричная форма записи

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Источник с ЭДС $E=60$ В и внутренним сопротивлением $R_{вт}=0,2$ Ом включен последовательно с четырьмя сопротивлениями: $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = R_3 = 4$ Ом и $R_4 = 0,8$ Ом. Составить электрическую схему и определить ток в цепи, падения напряжения на всех сопротивлениях, напряжение на выводах источника, а также мощности, развиваемую и отдаваемую источником, и мощности всех потребителей.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

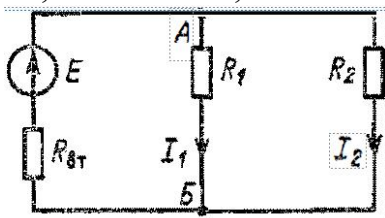
Математическая модель цепи (ММЦ) в виде системы уравнений.
Основная система уравнений.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Определить частотные характеристики цепей, которые содержат несколько однотипных реактивных элементов

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выбрать резисторы (желательно однотипные) для сопротивлений R_1 и R_2 , если между точками А и Б, цепи напряжение $U_{AB} = 12$ В, а токи ветвей $I_1 = 0,06$ А и $I_2 = 0,03$ А.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Гармонический сигнал и его параметры. Постоянное воздействие как частный случай гармонического.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Определить частотные характеристик цепей, которые содержат разнотипные реактивные элементы

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

К идеальному источнику тока ($J = 20$ мА) присоединены параллельно два одинаковых сопротивления по 1000 Ом каждое. Определить токи в сопротивлениях, мощность и напряжение источника.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.
РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Метод комплексных амплитуд.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Представить вид полосы пропускания и графическое обозначение фильтров нижних и верхних частот, полосно-пропускающих и режекторных

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Генератор с ЭДС $E=220$ В по двухпроводной линии питает электрической энергией рабочий поселок. В течение суток ток в линии изменяется в пределах 20-200 А. Сопротивление проводов линии равно 0,1 Ом. Составить схему замещения цепи и вычислить эквивалентное сопротивление потребителя для значений тока 50 и 200 А. Внутренним сопротивлением генератора пренебречь

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф.

РИС

Заведующий каф. РИС

_____ Ю.В. Ищишин

_____ С.Ф. Боев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Теория электрических цепей»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

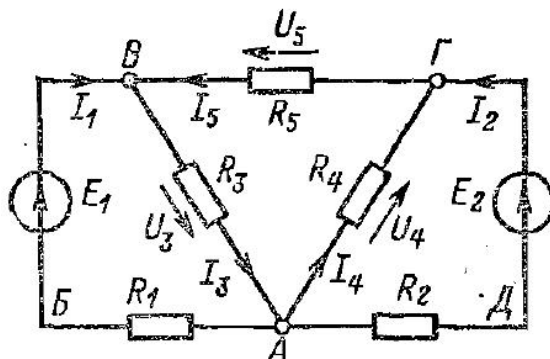
Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

Провести преобразование схемы методом эквивалентного генератора

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определить число токов и их взаимосвязь в цепи для двух положений ключа К: а) разомкнутым; б) замкнутым.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. _____

Ю.В. Ищишин

РИС

Заведующий каф. РИС _____

С.Ф. Боев