

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

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
Электроснабжение и электротехника

\_\_\_\_\_ (наименование кафедры)

Макаров А. Н.

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

зачета

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) – Промышленная биотехнология

Типы задач – производственно-технологический

Разработаны в соответствии с:

рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной  
итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной \_\_\_\_\_

Разработчик(и): Романова Л.А.

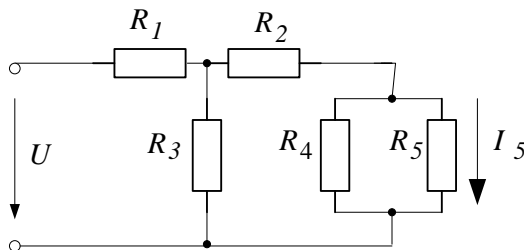
Тверь 20\_\_

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Основные законы электрических цепей.**
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Магнитное поле в вакууме и в ферромагнитном материале.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:



Дано:  $U = 100\text{В}$   
 $R_1 = 5\text{ Ом}$   
 $R_2 = 10\text{ Ом}$   
 $R_3 = R_4 = R_5 = 20\text{ Ом}$   
Рассчитать ток  $I_5$

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;  
«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2**

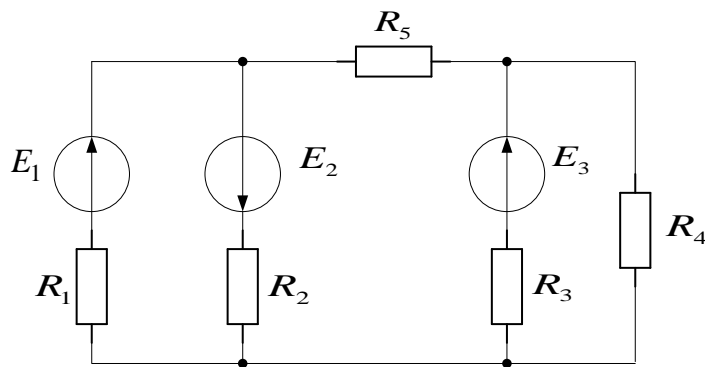
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Классификация электрических цепей.**

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

**Основные законы и расчёт магнитных цепей.**

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



Дано:  $E_1 = E_2 = E_3 = 50 \text{ В}$   
 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$   
 $= R_5 = 20 \text{ Ом}$

Для определения токов  
записать уравнения по  
законам Кирхгофа.  
Определить ток в  
резисторе  $R_1$  методом  
эквивалентного  
генератора

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3

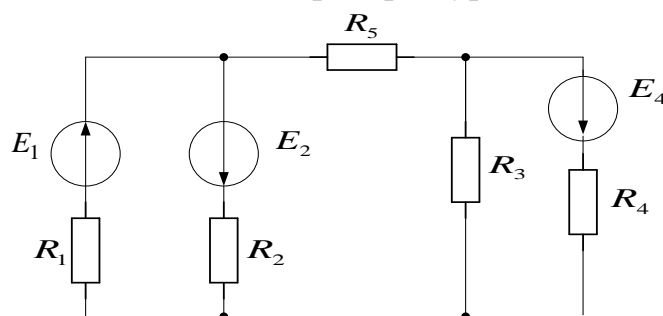
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Источники электрической энергии.**

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

**Устройство, принцип действия трансформатора.**

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



Дано:  $E_1 = E_2 = E_4 = 70 \text{ В}$

$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5$   
 $= 30 \text{ Ом}$

Для определения токов  
записать уравнения по  
методу контурных токов.  
Определить ток в резисторе  
 $R_2$  методом эквивалентного  
генератора.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4

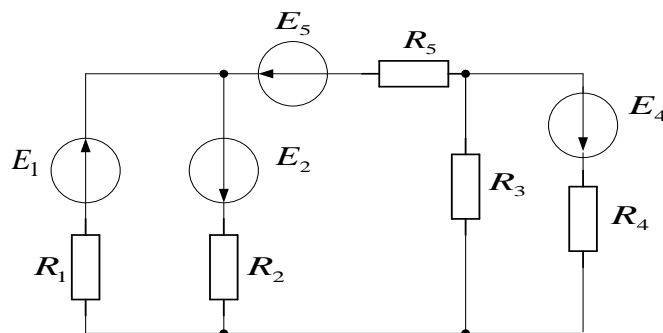
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Методы расчёта электрических цепей.**

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

**Опыт холостого хода и короткого замыкания трансформатора.**

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



Дано:  $E_1 = E_2 = E_3 = R_4 = 50 \text{ В}$   
 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 =$   
 $10 \text{ Ом}$

Для определения токов  
записать уравнения по методу  
узловых потенциалов.  
Определить ток в резисторе  
 $R_3$  методом эквивалентного  
генератора.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

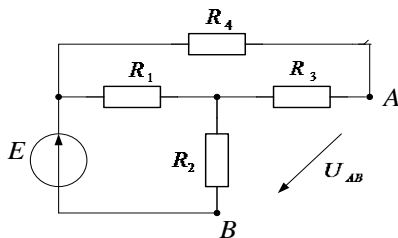
Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Метод непосредственного применения законов Ома.**
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Мощность потерь и КПД трансформатора.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:



Дано:  $E = 45 \text{ В}$

$$R_1 = 30 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 20 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 10 \text{ Ом}$$

$$R_4 = 5 \text{ Ом}$$

Определить напряжение  $U_{AB}$

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;  
«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6

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

**Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.**

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

**Специальные трансформаторы.**

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

Для двухполюсника заданы:

$$u = 100\sqrt{2} \sin(\omega\tau - 120^\circ)$$

$$i = 1,41 \sin(\omega\tau - 60^\circ)$$

Определить  $U_m$ ;  $I_m$ ;  $\psi_m$ ;  $\varphi$ ;  $\dot{U}$ ;  $\dot{I}$ ;  $\underline{Z}$ ;  $R$ ;  $X$ . Построить векторную диаграмму.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7

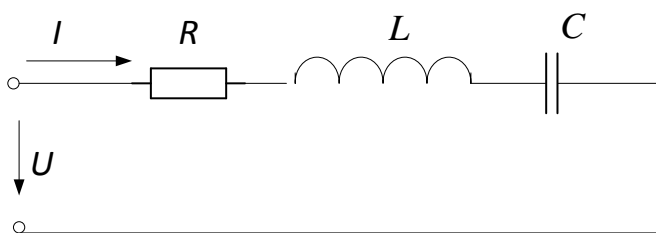
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Метод контурных токов.**

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

**Трёхфазные трансформаторы.**

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



Дано:  $U = 220$  В;  $f = 50$  Гц

Катушка с активным сопротивлением  $R = 6$  Ом и индуктивностью  $L = 25,5$  мГн соединена последовательно с конденсатором  $C = 1590$  мкФ

Найти ток. Построить векторную диаграмму напряжений.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров



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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8**

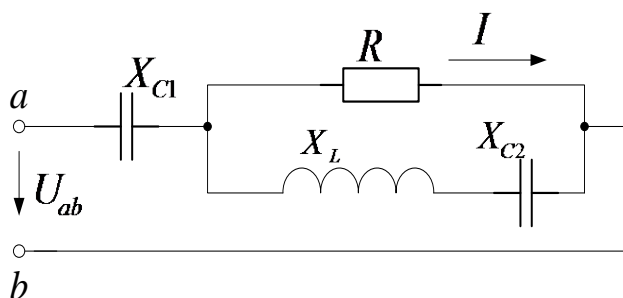
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Метод двух узлов.**

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

**Устройство машин постоянного тока.**

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



Дано: ток  $I = 1$  А

$X_{C1} = 10$  Ом

$X_L = 14$  Ом

$X_{C2} = 4$  Ом

$R = 10$  Ом

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9

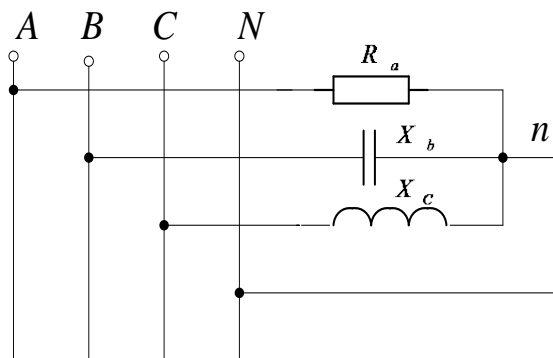
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Принцип и метод наложения.**

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

**Принцип действия машин постоянного тока.**

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



*Дано:* К зажимам  
четырёхпроводной сети с фазным  
напряжением

127 В подключен несимметричный

приёмник; сопротивления фаз

приёмника  $R_a = R_b = R_c =$

25,4 Ом.

*Определить* фазные токи

приёмника и ток в нейтральном  
поводе.

*Построить* векторную диаграмму.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10**

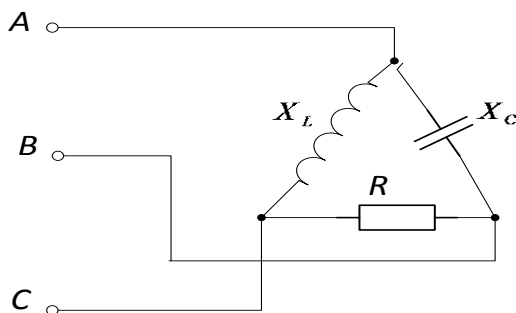
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Метод эквивалентного генератора.**

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

**Реакция якоря.**

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



Дано:  $U_{л} = 220 \text{ В}$

$$R = X_L = X_C = 10 \text{ Ом}$$

Определить токи фазные,  
токи линейные

Построить векторную диаграмму.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

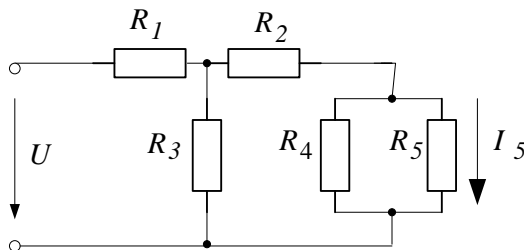
Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Представление синусоидальных функций в различных формах.**
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Генераторы независимого возбуждения.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:



Дано:  $U = 100\text{В}$   
 $R_1 = 5\text{ Ом}$   
 $R_2 = 10\text{ Ом}$   
 $R_3 = R_4 = R_5 = 20\text{ Ом}$   
Рассчитать ток  $I_5$

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;  
«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12

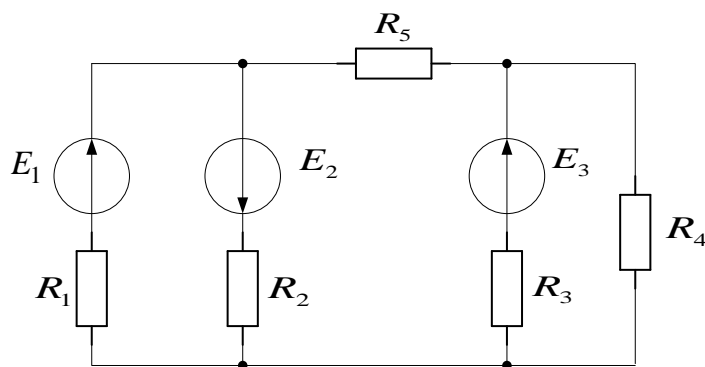
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Основные элементы цепи синусоидального тока.**

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

**Генераторы параллельного возбуждения.**

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



Дано:  $E_1 = E_2 = E_3 = 50 \text{ В}$   
 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$   
 $= R_5 = 20 \text{ Ом}$

Для определения токов  
записать уравнения по  
законам Кирхгофа.  
Определить ток в  
резисторе  $R_1$  методом  
эквивалентного  
генератора

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13**

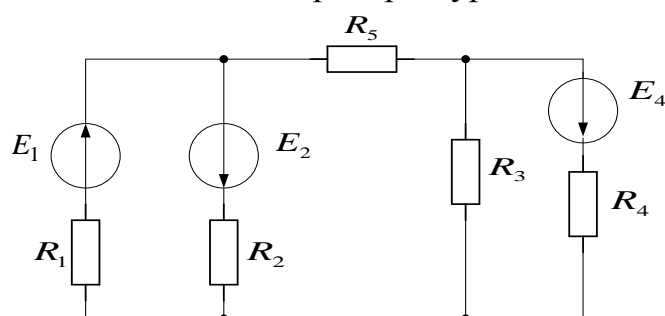
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Цепь синусоидального тока при последовательном соединении.**

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

**Генераторы последовательного и смешанного возбуждения.**

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



Дано:  $E_1 = E_2 = E_4 = 70 \text{ В}$

$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5$

$= 30 \text{ Ом}$

Для определения токов  
записать уравнения по  
методу контурных токов.  
Определить ток в резисторе  
 $R_2$  методом эквивалентного  
генератора.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14

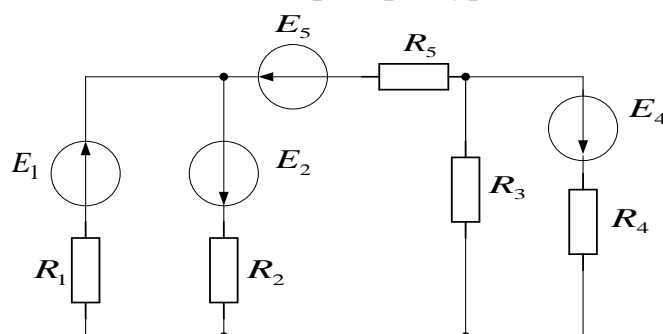
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Смешанное соединение в синусоидального тока.**

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

**Двигатели последовательно возбуждения.**

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



Дано:  $E_1 = E_2 = E_3 = R_4 = 50 \text{ В}$   
 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 =$   
 $10 \text{ Ом}$

Для определения токов  
записать уравнения по методу  
узловых потенциалов.  
Определить ток в резисторе  
 $R_3$  методом эквивалентного  
генератора.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

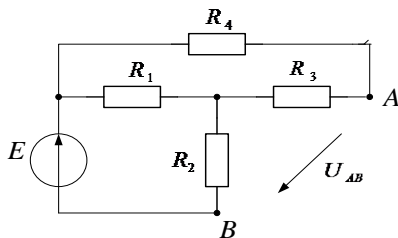
Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Смешанное соединение в синусоидального тока.**
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Двигатели смешанного возбуждения.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:



Дано:  $E = 45 \text{ В}$

$$R_1 = 30 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 20 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 10 \text{ Ом}$$

$$R_4 = 5 \text{ Ом}$$

Определить напряжение  $U_{AB}$

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;  
«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 16**

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

**Схема соединения звезда – звезда с нейтральным проводом.**

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

**Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя.**

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

Для двухполюсника заданы:

$$u = 100\sqrt{2} \sin(\omega\tau - 120^\circ)$$

$$i = 1,41 \sin(\omega\tau - 60^\circ)$$

Определить  $U_m$ ;  $I_m$ ;  $\psi_m$ ;  $\varphi$ ;  $\dot{U}$ ;  $\dot{I}$ ;  $\underline{Z}$ ;  $R$ ;  $X$ . Построить векторную диаграмму.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 17

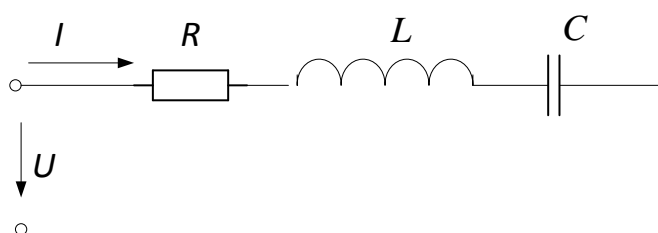
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Соединение трёхфазных приёмников треугольником.**

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

**Механические характеристики асинхронного двигателя.**

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



Дано:  $U = 220$  В;  $f = 50$  Гц

Катушка с активным сопротивлением  $R = 6$  Ом и индуктивностью  $L = 25,5$  мГн соединена последовательно с конденсатором  $C = 1590$  мкФ

Найти ток. Построить векторную диаграмму напряжений.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

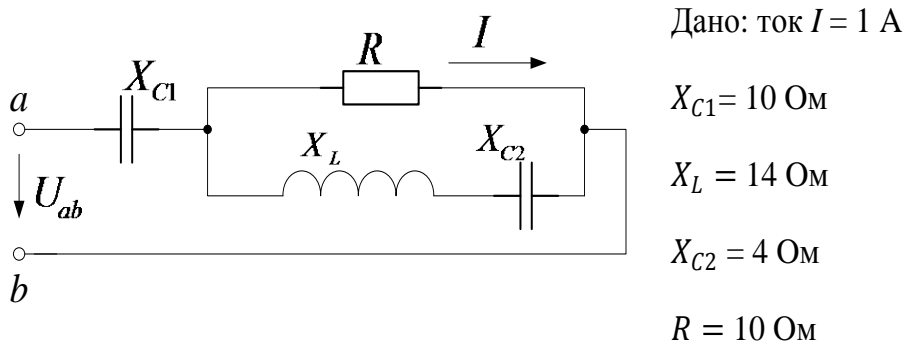
Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 18**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Соединение трёхфазных приёмников треугольником.**
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Механические характеристики асинхронного двигателя.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;  
«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

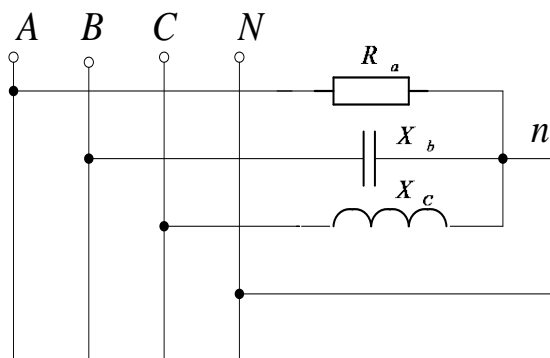
Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): Промышленная биотехнология  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»  
Дисциплина «Электротехника и электроника»  
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 19**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Мощность трёхфазной цепи.**
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:  
**Пуск асинхронного двигателя.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:



*Дано:* К зажимам  
четырёхпроводной сети с фазным  
напряжением

127 В подключен несимметричный  
приёмник; сопротивления фаз  
приёмника  $R_a = R_b = R_c =$   
25,4 Ом.

*Определить* фазные токи  
приёмника и ток в нейтральном  
поводе.

*Построить* векторную диаграмму.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;  
«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Промышленная биотехнология

Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Дисциплина «Электротехника и электроника»

Семестр 3

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 20

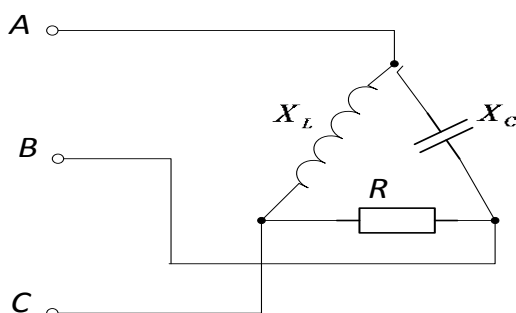
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла:

**Основные характеристики несинусоидальных периодических токов и напряжений**

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

**Тормозные режимы асинхронной машины.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трехфазные электрические цепи переменного тока» - 0 или 2 балла:



Дано:  $U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$

$$R = X_L = X_C = 10 \text{ Ом}$$

Определить токи фазные,  
токи линейные

Построить векторную диаграмму.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: ст. преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Л.А. Романова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А. Н. Макаров