

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

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
Электроснабжения и электротехники  

---

(наименование кафедры)  
Макаров А.Н.  

---

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)  
«19» декабря 2022 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

зачета

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

Электротехника и электроснабжение

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) – Автомобильные дороги и аэродромы

Типы задач – проектный, технологический

Разработаны в соответствии с:

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

утвержденной 12 июня 2019

Разработчик(и): Русин А.Ю.

Тверь 2022

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

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

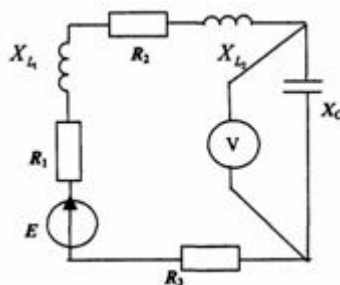
Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

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

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

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Принцип действия машин постоянного тока.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Определите показание вольтметра, если цепь синусоидального тока имеет  
параметры  $E = 200$  В,  $R_1 = 8,66$  Ом,  $R_2 = 10$  Ом,  $X_{L2} = 17,32$  Ом,  $R_3 = 1,34$  Ом,  $X_{L1} = 5$  Ом;  $X_C = 7,32$  Ом



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;  
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

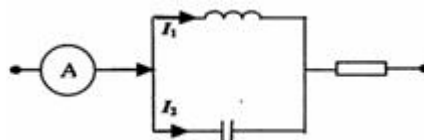
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Чему равны показания амперметра при  $I_1 = I_2 = 10$  А



**Критерии итоговой оценки за зачет:**  
«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;  
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

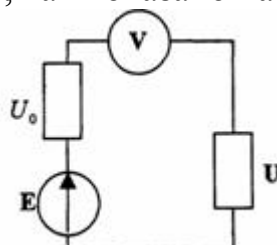
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ № 3**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Представление синусоидальных функций в различных формах.
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Чему равно показание вольтметра с бесконечно большим внутренним сопротивлением, включенным в цепь, как показано на рисунке.



**Критерии итоговой оценки за зачет:**  
«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;  
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

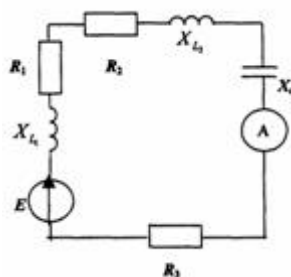
Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ № 4**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Параллельное соединение в цепи синусоидального тока.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Электроснабжение строительной площадки.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Чему равно показание амперметра, если цепь синусоидального тока имеет  
параметры  $E = 200$  В,  $R_1 = 8,66$  Ом,  $X_L = 5$  Ом,  $R_2 = 10$  Ом,  $X_C = 17,32$  Ом,  $R_3 = 1,34$  Ом,  
 $X_C = 7,32$  Ом



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

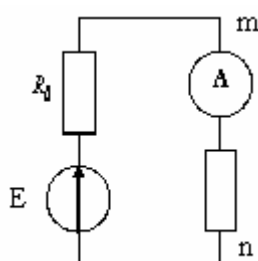
Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ №\_5\_\_**

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

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Строительные трансформаторные подстанции.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Чему будет равно показание амперметра при  $E = 204 \text{ В}$ ,  $R_0 = 1 \text{ Ом}$ ,  $R = 50 \text{ Ом}$ , если  
точки  $m$  и  $n$  замкнуть накоротко



**Критерии итоговой оценки за зачет:**  
«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;  
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

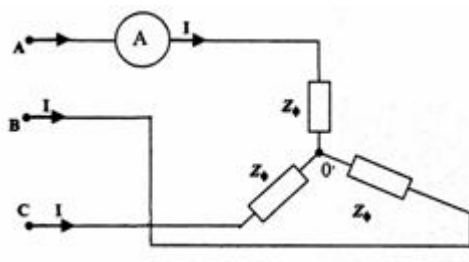
Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ № 6**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Схема соединения звезда – звезда с нейтральным проводом.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Устройство, принцип действия трансформатора.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Для трехфазной цепи, изображенной на рисунке, заданы параметры  $U_{AB} = U_{CA} = U_{BC} = 173,2 \text{ В}$ ,  $Z_{\phi} = 10 \text{ Ом}$ . Чему равно показание амперметра, если известно, что линейные напряжения образуют симметричную звезду



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

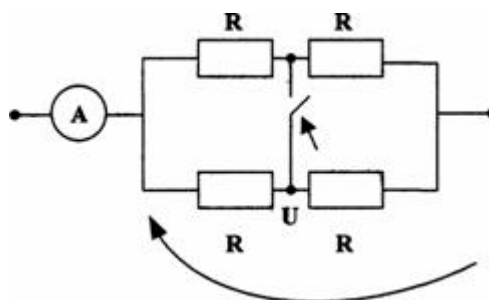
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ № 7\_\_**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Основные характеристики несинусоидальных периодических токов и напряжений.
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Устройство машин постоянного тока.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Как изменится показание амперметра после замыкания ключа, если  
напряжение постоянно



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;  
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров



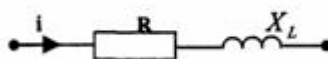
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Основные элементы цепи синусоидального тока.
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Мощность потерь и КПД трансформатора.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Задана цепь синусоидального тока и ее параметры  $R = 32$  Ом и  $X = 24$  Ом. Чему  
равно мгновенное значение приложенного к цепи напряжения, если ток равен  $i = 4$   
 $\sin ( t - 120^\circ )$



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

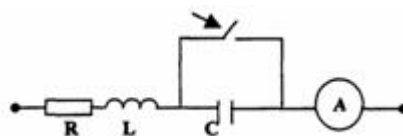
Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ № 9**

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

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

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
В цепи синусоидального тока заданы  $R$  и  $X_L$ . В каком случае при замыкании ключа  
показание амперметра не изменится



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

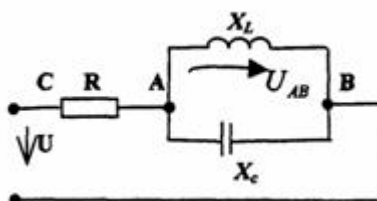
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ №\_10\_\_**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Цепь синусоидального тока при последовательном соединении.
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Трёхфазные трансформаторы.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Чему равно напряжение между точками А-В схемы при приложенном напряжении  $u = 141 \sin \omega t$  В и сопротивлении  $R = X_L = X_C = 10$  Ом



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

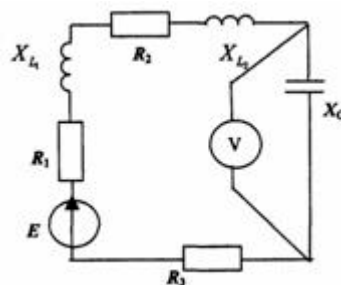
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ №\_11\_\_**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Источники электрической.
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
энергии Механические характеристики асинхронного двигателя.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Чему равно показание вольтметра, если цепь синусоидального тока имеет параметры  
 $E = 200 \text{ В}$ ,  $R_1 = 8,66 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $X_{L2} = 17,32 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 1,34 \text{ Ом}$ ,  $X_{L1} = 5 \text{ Ом}$ ;  $X_c = 7,32 \text{ Ом}$



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

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

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы

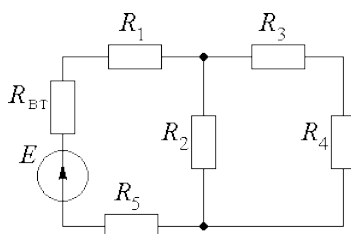
Кафедра «Электротехники и электроснабжения»  
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»  
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ №\_12\_\_**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Методы расчёта электрических цепей.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:  
Линии передачи: воздушные, кабельные.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Для схемы заданы:  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 40 \text{ Ом}$ ;  $R_3 = 14 \text{ Ом}$ ;  $R_4 = 6 \text{ Ом}$ ;  $R_5 = 2 \text{ Ом}$ ;  $E = 180 \text{ В}$ ;  $R_{вт} = 1 \text{ Ом}$ . Определить ток в сопротивлении  $R_1$ .



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.Ю. Русин

Заведующий кафедрой, д.т.н. \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров