

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

Семестр 6, 7

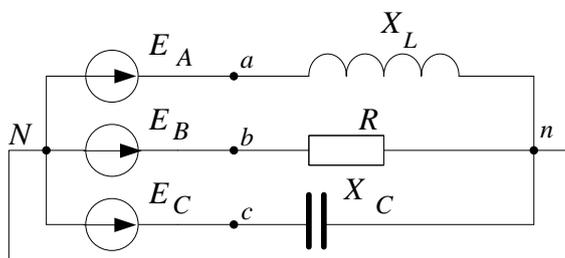
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные законы электрических цепей постоянного тока.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балл:

Построить векторную диаграмму токов по заданным параметрам.



Дано: $U_n = 380 \text{ В}$.

$X_L = 50 \text{ Ом}$

$R = 20 \text{ Ом}$

$X_C = 30 \text{ Ом}$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

По техническим данным трёхфазного асинхронного двигателя построить механическую характеристику $n_2 = f(M)$.

Технические данные двигателя.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	скольжение номинальное, %	$\frac{M_{\Pi}}{M_{НОМ}}$	$\frac{M_{\max}}{M_{НОМ}}$
АИР180S4	22	2,5	1,5	2,4

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Диод. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

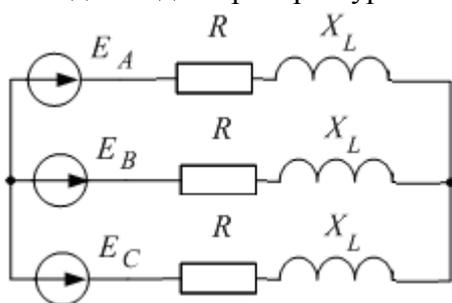
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Режимы работы электрической цепи (источников энергии).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балла:



Дано: К зажимам трёхпроводной сети с линейным напряжением 220 В подключена симметричная нагрузка; сопротивления фаз приёмника

$X_L=10$ Ом. $R=15$ Ом.

Определить фазные и линейные токи.

Построить векторную диаграмму.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балла

По техническим данным трёхфазного асинхронного двигателя определить номинальный вращающий момент на валу двигателя и скольжение.

Технические данные двигателя

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	КПД, %
АИР180М6	30	915	89,5

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Биполярный транзистор. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

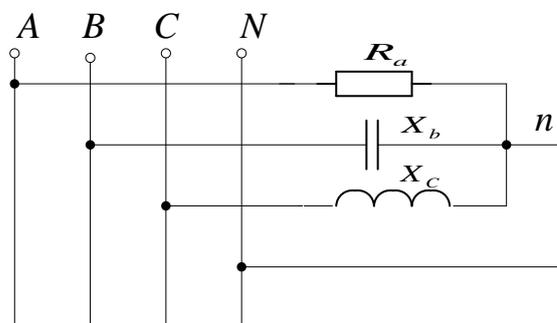
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрическая цепь и её составляющие. Определения и понятия.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балл:



Дано: К зажимам четырёхпроводной сети с фазным напряжением 127 В подключен несимметричный приемник; сопротивления фаз приёмника $R=25$ Ом, $X_L=25$ Ом. $X_C=25$ Ом.
Определить фазные токи приёмника и ток в нейтральном поводе.
Построить векторную диаграмму.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

Определить параметры, необходимые для выбора защитного аппарата (автоматического выключателя)

Технические данные двигателя

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{M_{\Pi}}{M_{НОМ}}$	$\frac{M_{\max}}{M_{НОМ}}$	$\frac{M_{\min}}{M_{НОМ}}$	$\frac{I_{\text{пуск}}}{I_{НОМ}}$
		Сколько-жение, %	КПД, %	$\cos\phi$				
АИР71В2	1,1	6,5	79	0,83	2,1	2,2	1,6	6

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Полевой транзистор. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;
- «хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
 оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

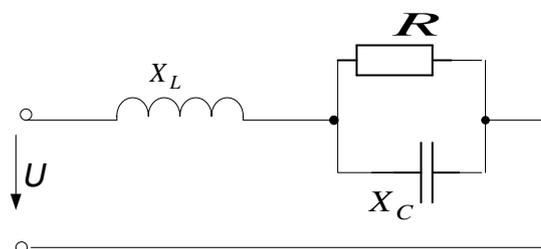
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные пассивные элементы электрической цепи.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балл:



Дано: $U = 25 \text{ В}$

$R = 5 \text{ Ом}; X_C = 5 \text{ Ом};$

$X_L = 2,5 \text{ Ом}$

Определить токи построить векторную диаграмму.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

Для асинхронного двигателя по паспортным данным определить номинальный и пусковой токи, номинальную частоту вращения, номинальный и максимальный момент.

$P_H, \text{ кВт}$	$U_H, \text{ кВ}$	$s_H, \%$	пар полюсов	$\cos\varphi$	η_H	$\frac{I_{II}}{I_{НОМ}}$	$\frac{M_{\max}}{M_{НОМ}}$
10	380	3,5	3	0,86	0,87	6	1,8

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Выпрямительный мост двухполупериодный однофазный. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

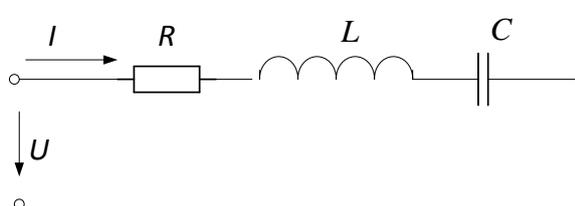
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Активные элементы электрической цепи. Идеальные и реальные источники.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балла:

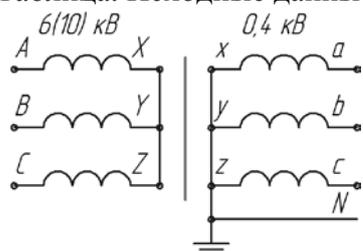


Дано: $U = 220 \text{ В}$; $f = 50 \text{ Гц}$
 $R = 6 \text{ Ом}$ и $L = 25,5 \text{ м Гн}$ соединена последовательно с конденсатором $C = 1590 \text{ мкФ}$
 Найти ток. Построить векторную диаграмму напряжений.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балла

В таблице приведены паспортные данные трехфазного трансформатора: номинальная мощность S_N , номинальное напряжение U_{1N}/U_{2N} , потери холостого хода и короткого замыкания P_X и P_K . Схема соединений обмоток трансформатора «звезда/звезда». Необходимо определить номинальные токи трансформатора и КПД трансформатора при нагрузках 70% от номинальной. Коэффициент мощности нагрузки $\cos\varphi = 0,9$.

Таблица. Исходные данные



S_N , кВА	25
U_{1N}/U_{2N} , кВ	6/0,4
P_X , Вт	105
P_K , Вт	600

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Выпрямительный мост трехфазный. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

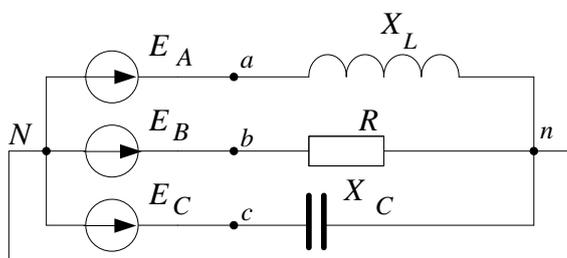
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрические цепи синусоидального тока. Способы представления электрических величин. Мгновенные и действующие значения ЭДС, напряжения и тока.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балл:
Построить векторную диаграмму токов по заданным параметр.



Дано: $U_{л} = 220 \text{ В}$
 $X_L = 20 \text{ Ом}$
 $R = 50 \text{ Ом}$
 $X_C = 40 \text{ Ом}$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

По техническим данным трёхфазного асинхронного двигателя построить механическую характеристику $n_2 = f(M)$ при пониженном напряжении $U = 0,9U_{НОМ}$.

Технические данные двигателя.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	скольжение номинальное, %	$\frac{M_{II}}{M_{НОМ}}$	$\frac{M_{\max}}{M_{НОМ}}$
АИР180S4	22	2,5	1,5	2,4

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Тиристор. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

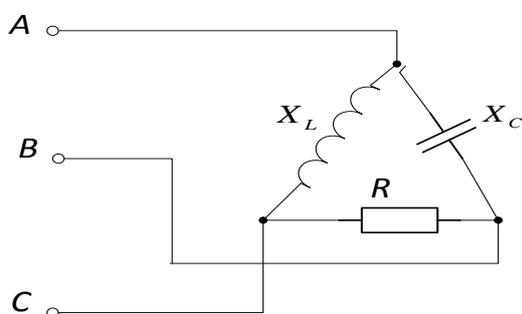
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Представление электрических величин в комплексном виде.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балл:



Дано: $U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$

$R = X_L = X_C = 20 \text{ Ом}$

Определить токи фазные, токи линейные.
Построить векторную диаграмму.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

По техническим данным трёхфазного асинхронного двигателя построить механическую характеристику $n_2 = f(M)$.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{M_{\text{п}}}{M_{\text{ном}}}$	$\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{ном}}}$	$\frac{M_{\text{min}}}{M_{\text{ном}}}$	$\frac{I_{\text{пуск}}}{I_{\text{ном}}}$
		Скольжение, %	КПД, %	$\cos\varphi$				
АИР71В2	1,1	6,5	79	0,83	2,1	2,2	1,6	6

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Стабилитрон. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

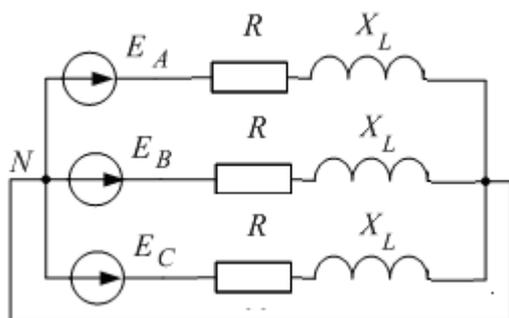
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрическая цепь синусоидального тока с R-элементом.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балл:



Дано: К зажимам четырёхпроводной сети с линейным напряжением 380 В подключена нагрузка; сопротивления фаз приёмника $X_L=10$ Ом. $R=15$ Ом.

Определить фазные и линейные токи.

Мощность электрической цепи.

Построить векторную диаграмму.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Основы электрического привода» – 0 или 2 балл

Асинхронный двигатель рассчитан для работы в повторно-кратковременном режиме с ПВ=25% при мощности 10 кВт. Определить мощность, которую двигатель может развивать, не перегреваясь сверх нормы, при относительной продолжительности включения ПВ=60%.

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Сглаживающий фильтр. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

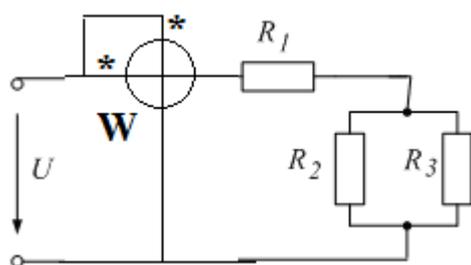
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрическая цепь синусоидального тока с L-элементом.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 2 балла:



Дано: $U = 100 \text{ В}$; $P = 200 \text{ Вт}$
 $R_1 = 20 \text{ Ом}$; $R_2 = 40 \text{ Ом}$

Рассчитать токи во всех ветвях и сопротивление R_3

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балла

Определить параметры, необходимые для выбора защитного аппарата (автоматического выключателя)

Технические данные двигателя

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{M_{\Pi}}{M_{\text{НОМ}}}$	$\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{НОМ}}}$	$\frac{M_{\text{min}}}{M_{\text{НОМ}}}$	$\frac{I_{\text{пуск}}}{I_{\text{НОМ}}}$
		Скольжение, %	КПД, %	$\cos\phi$				
АИР132М2	11	3	87,6	0,86	1,6	2,2	1,6	7,5

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводники, виды проводимостей полупроводников.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

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

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

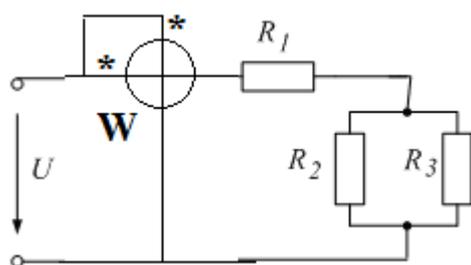
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрическая цепь синусоидального тока с С-элементом.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 2 балл:



Дано: $U = 200 \text{ В}$; $P = 500 \text{ Вт}$
 $R_2 = 20 \text{ Ом}$; $R_3 = 40 \text{ Ом}$

Рассчитать токи во всех ветвях и
сопротивление R_1

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Основы электрического привода» – 0 или 2 балл

Определить мощность двигателя компрессора производительностью $15 \text{ м}^3/\text{мин}$, давлением 8 атм. Работа, затрачиваемая на сжатие 1 м^3 воздуха до заданных рабочих давлений $W=242000 \text{ Дж}$. КПД компрессора 0,8. КПД передачи 0,98

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Источники вторичного питания. Схема типового ИВП, питающегося от однофазной сети..

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

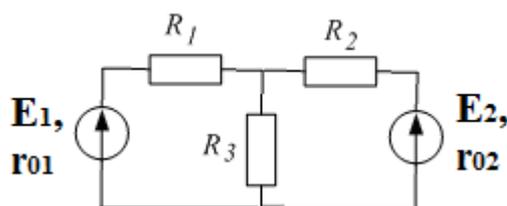
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрическая цепь синусоидального тока с последовательным включением элементов. Резонанс напряжений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 2 балла:



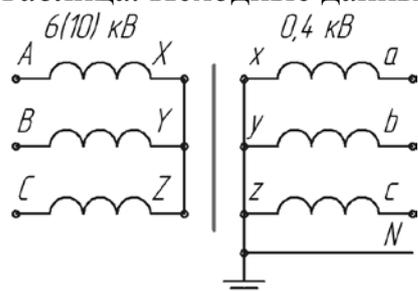
Дано: $E_1 = 50 \text{ В}$; $E_2 = 100 \text{ В}$;
 $r_{01} = 1 \text{ Ом}$; $r_{02} = 2 \text{ Ом}$;
 $R_1 = 2 \text{ Ом}$; $R_2 = 2 \text{ Ом}$;
 $R_3 = 10 \text{ Ом}$

Рассчитать токи во всех ветвях.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балла

В таблице приведены паспортные данные трехфазного трансформатора: номинальная мощность S_N , номинальное напряжение U_{1N}/U_{2N} , потери холостого хода и короткого замыкания P_X и P_K . Схема соединений обмоток трансформатора «звезда/звезда». Необходимо определить номинальные токи трансформатора и КПД трансформатора при нагрузках 70% от номинальной. Коэффициент мощности нагрузки $\cos\varphi = 0,8$.

Таблица. Исходные данные



S_N , кВА	100
U_{1N}/U_{2N} , кВ	10/0,4
P_X , Вт	310
P_K , Вт	2000

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Классификация и параметры усилителей.

Критерии итоговой оценки за экзамен.

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

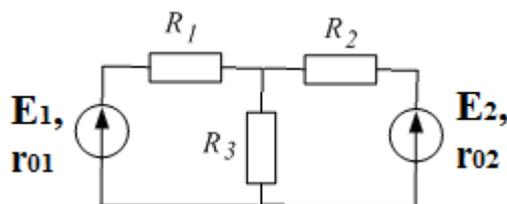
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрическая цепь синусоидального тока с параллельным включением элементов. Резонанс токов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 2 балла:



Дано: $E_1 = 100 \text{ В}$; $E_2 = 50 \text{ В}$;
 $r_{01} = 1 \text{ Ом}$; $r_{02} = 1 \text{ Ом}$;
 $R_1 = 4 \text{ Ом}$; $R_2 = 2 \text{ Ом}$;
 $R_3 = 8 \text{ Ом}$

Рассчитать токи во всех ветвях.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балла

Для асинхронного двигателя по паспортным данным определить номинальный и пусковой токи, номинальную частоту вращения, номинальный и максимальный момент.

P_H , кВт	U_H , кВ	s_H , %	пар полюсов	$\cos\phi$	η_H	$\frac{I_{\Pi}}{I_{НОМ}}$	$\frac{M_{\max}}{M_{НОМ}}$
30	380	3,3	1	0,9	0,9	7	2,0

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Диод. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

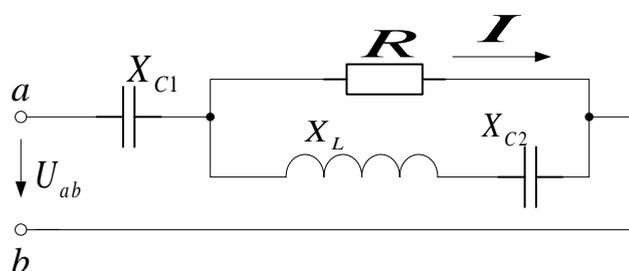
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические измерения» – 0 или 1 или 2 балла:

Электрические измерения и электроизмерительные приборы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балла:



Дано: ток $I = 2 \text{ А}$

$X_{C1} = 10 \text{ Ом}$

$X_L = 15 \text{ Ом}$

$X_{C2} = 5 \text{ Ом}$

$R = 10 \text{ Ом}$

Определить напряжение U_{ab}

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балла

По техническим данным трёхфазного асинхронного двигателя определить скорость вращения при моменте нагрузки на валу 100 Н·м.

Технические данные двигателя.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	$n_{ном}$, об/мин	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$
АИР180S4	22	1450	1,5	2,4

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Биполярный транзистор. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

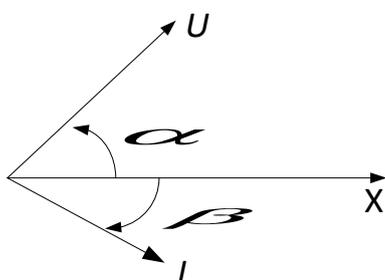
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 1 или 2 балла:

Мощность в цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности и способ его поддержания в требуемых пределах.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балла:



Дано: $U = 100 \text{ В}$; $I = 5 \text{ А}$; $\alpha = 45^\circ$; $\beta = 30^\circ$

Написать мгновенное значение тока и напряжения.

Представить в комплексном виде (показательном и алгебраическом).

Определить U_m ; I_m ; ψ_m ; φ ; \dot{U} ; \dot{I} ; \underline{Z} ; R ; X .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балла

По техническим данным трёхфазного асинхронного двигателя построить механическую характеристику $n_2=f(M)$.

Технические данные двигателя.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	скольжение номинальное, %	$\frac{M_{II}}{M_{НОМ}}$	$\frac{M_{max}}{M_{НОМ}}$
АИР200М4	37	2	2,4	2,5

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Выпрямительный мост двухполупериодный однофазный. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

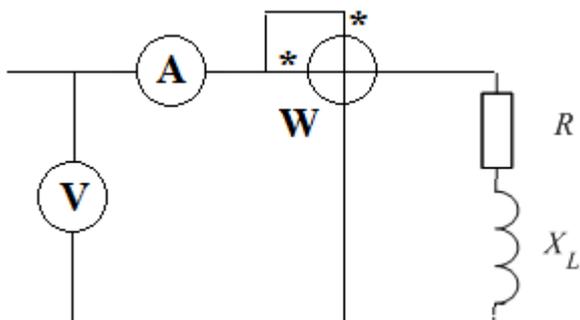
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Трехфазные цепи» – 0 или 1 или 2 балла:

Трехфазные цепи синусоидального тока. Основные понятия и представления.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балл:



Для цепи переменного тока определить показания измерительных приборов. Построить векторную диаграмму и треугольник сопротивлений.

$R=5 \text{ Ом}; X=2 \text{ Ом}; U_m=282 \text{ В};$
 $u=U_m \cdot \sin(\omega t)$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

Определить номинальный и пусковой ток для двигателя.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{M_{\Pi}}{M_{\text{НОМ}}}$	$\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{НОМ}}}$	$\frac{M_{\text{min}}}{M_{\text{НОМ}}}$	$\frac{I_{\text{пуск}}}{I_{\text{НОМ}}}$
		Скольжение, %	КПД, %	$\cos\varphi$				
АИР112М2	7,5	3,5	87,5	0,89	2	2,2	1,6	7,5

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Выпрямительный мост трехфазный. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

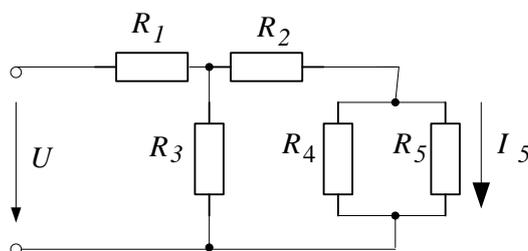
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 1 или 2 балла:

Трёхфазные цепи синусоидального тока. Соединение источника и потребителя по схеме «звезда». Определение электрических величин при симметричной и несимметричной нагрузке.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 2 балл:



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

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

Для асинхронного двигателя по паспортным данным определить номинальный и пусковой токи, номинальную частоту вращения, номинальный и максимальный момент.

P_H , кВт	U_H , кВ	s_H , %	пар полюсов	$\cos\varphi$	η_H	$\frac{I_{II}}{I_{НОМ}}$	$\frac{M_{\max}}{M_{НОМ}}$
7,5	380	3,5	4	0,82	0,86	5,5	2,2

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Тиристор. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

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

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

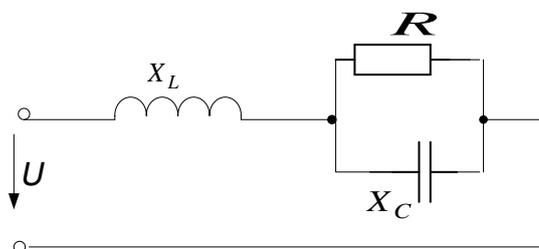
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Трехфазные цепи» – 0 или 1 или 2 балла:

Трехфазные цепи синусоидального тока. Соединение источника и потребителя по схеме «треугольник». Определение электрических величин при симметричной и несимметричной нагрузке.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балл:



Дано: $U = 50 \text{ В}$
 $R = 5 \text{ Ом}; X_C = 10 \text{ Ом};$
 $X_L = 2,5 \text{ Ом}$

Определить токи построить векторную диаграмму.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

Определить номинальный и пусковой ток для двигателя.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{M_{\text{п}}}{M_{\text{ном}}}$	$\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{ном}}}$	$\frac{M_{\text{min}}}{M_{\text{ном}}}$	$\frac{I_{\text{пуск}}}{I_{\text{ном}}}$
		Скольжение, %	КПД, %	$\cos\phi$				
АИР132М6	7,5	3,5	84,7	0,77	2	2,2	1,6	7

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Сглаживающий фильтр. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

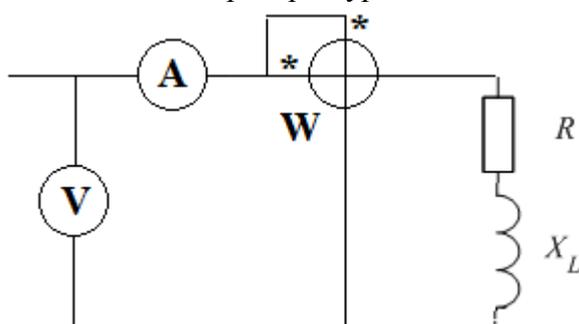
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 1 или 2 балла:

Мощность в электрической цепи трехфазного тока. Способы измерения активной мощности.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балл:



Для цепи переменного тока определить показания измерительных приборов. Построить векторную диаграмму и треугольник сопротивлений.
 $R=5 \text{ Ом}$; $X=2 \text{ Ом}$; $U_m=282 \text{ В}$;
 $u=U_m \cdot \sin(\omega t)$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 2 балл

По техническим данным трёхфазного асинхронного двигателя построить механическую характеристику $n_2=f(M)$.

Технические данные двигателя.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	скольжение номинальное, %	$\frac{M_{\Pi}}{M_{\text{НОМ}}}$	$\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{НОМ}}}$
АИР132М6	7,5	3,5	2,0	2,2

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Источники вторичного питания. Блок-схема типового ИВП. Элементная база.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

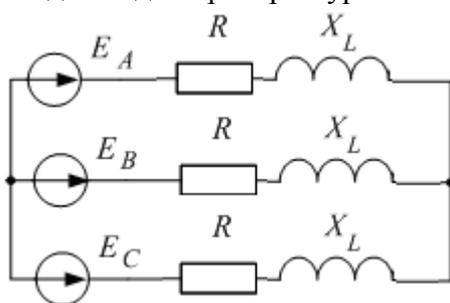
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 1 или 2 балла:

Асинхронный двигатель. Устройство. Пуск двигателя. Тормозные режимы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Трёхфазные цепи» – 0 или 2 балл:



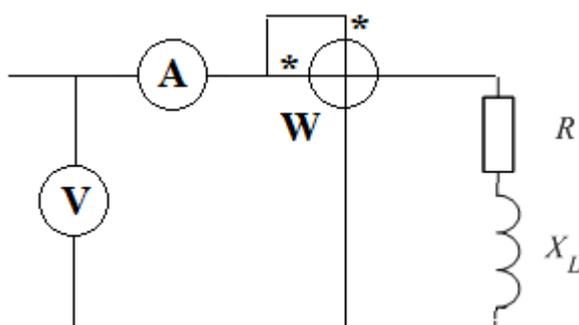
Дано: К зажимам трёхпроводной сети с линейным напряжением 220 В подключена симметричная нагрузка; сопротивления фаз приёмника

$X_L=10$ Ом. $R=15$ Ом.

Определить фазные и линейные токи.

Построить векторную диаграмму.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балл



Для цепи переменного тока определить показания измерительных приборов.

Построить векторную диаграмму и треугольник сопротивлений.

$R=10$ Ом; $X=10$ Ом; $U_m=282$ В;

$u=U_m \cdot \sin(\omega t)$

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Сглаживающий фильтр. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод»

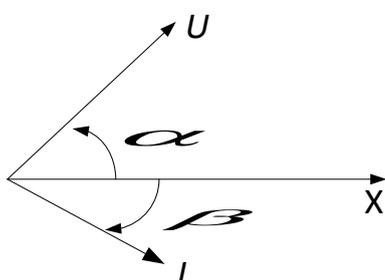
Семестр 6, 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Электрические машины» – 0 или 1 или 2 балла:

Трансформатор. Устройство и принцип действия. Разновидности трансформаторов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи переменного тока» – 0 или 2 балл:



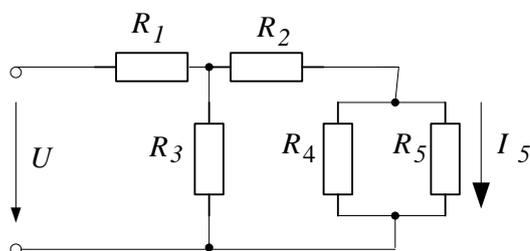
Дано: $U = 100 \text{ В}$; $I = 5 \text{ А}$; $\alpha = 45^\circ$; $\beta = 30^\circ$

Написать мгновенное значение тока и напряжения.

Представить в комплексном виде (показательном и алгебраическом).

Определить U_m ; I_m ; ψ_m ; φ ; \dot{U} ; \dot{I} ; \underline{Z} ; R ; X .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Электрические цепи постоянного тока» – 0 или 2 балл



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

4. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Основы электроники» – 0 или 1 или 2 балла:

Полупроводниковые приборы. Полевой транзистор. Устройство и принцип действия.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 6 или 8 и отсутствие нулевых баллов;

«хорошо» – при сумме баллов 4 или 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

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

Разработчик программы: ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Заведующий кафедрой ЭС и Э

А.Н. Макаров