

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Электрические машины»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Курсовой проект; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Электрические машины».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электрические машины» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

#### **1. Произведите расчет трансформатора**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик

Анализируя установившиеся режимы работы электрических машин произведите расчет трансформатора, по следующим исходным данным. В трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ городского микрорайона установлены два трансформатора типа ТМ-630/10 У1 со следующими паспортными данными:  $P_0 = 1160$  Вт,  $P_k = 6500$  Вт,  $u_k = 6\%$ ,  $i_0 = 1,3\%$ , Y/Y0-0. Найдите потери короткого замыкания в трансформаторе, если бы  $u_k$  составляло 60% от исходного.

#### **2. Спроектировать параметры элемента двигателя постоянного тока**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик

Анализируя установившиеся режимы работы электрических машин спроектировать параметры элемента двигателя постоянного тока в следующем случае. В приводе металлорежущего станка установлен двигатель постоянного тока с паспортными данными:  $P_n = 5.5$  кВт,  $U_n = 440$  В,  $I_n = 16,6$  А, КПД = 74,1 %,  $n_n = 900$  об/мин,  $n_{max} = 5000$  об/мин,  $2p = 8$ . Пусковой ток двигателя ограничивается добавочным сопротивлением включенным в цепь якоря. Найдите это добавочное сопротивление если  $R_{я} = 1,024$  Ом, для снижения пускового тока до 3,3  $I_n$ .

#### **3. Найдите потери в роторе ДПТ**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик

В электроприводе козлового крана используется трехфазный асинхронный двигатель с фазным ротором со следующими паспортными данными:  $U_n = 380$  В,  $P_n = 11$  кВт,  $2p = 8$ ,  $\eta = 86\%$ ,  $\cos\phi = 0,78$ ,  $s_n = 4,9\%$ ,  $s_m = 23,1\%$ , номинальный ток ротора  $I_{2n} = 17$  А, напряжение ротора  $U_2 = 360$  В. Схема обмотки статора – звезда. Анализируя установившиеся режимы работы электрических машин найдите электрические потери в роторе, если коэффициент тока в роторе  $k_I = 1$ , сопротивление фазы обмотки ротора приведенное к обмотке статора  $R_2' = 475,5$  мОм, в номинальном режиме работы.

*4. Определите параметры математической модели трансформатора в следующем случае*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик

Анализируя установившиеся режимы работы электрических машин определите параметры математической модели трансформатора в следующем случае. Рассчитайте индуктивное сопротивление взаимной индукции трансформатора в о.е., если ток холостого хода, выраженный в относительных единицах  $I_0^* - 0,02$ .

*5. Определить возможность параллельной работы трансформаторов*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик

Анализируя установившиеся режимы работы электрических машин определить возможность параллельной работы трансформаторов ТМ 250/10/0,4 и ТМ 100/10/0,4.

*6. Выбрать способ возбуждения генератора постоянного тока*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик

Анализируя установившиеся режимы работы электрических машин выбрать способ возбуждения генератора постоянного тока для работы мобильной сварочной установки мощностью 3 кВт.

*7. Выбрать и обосновать схему соединения обмоток трансформатора*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик

Анализируя установившиеся режимы работы электрических машин выбрать и обосновать схему соединения обмоток трансформатора для подстанции 10/0,4 кВ.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**