

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Андрей Владимирович

Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 15:34:16

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c95e5d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

\_\_\_\_\_ Ефанов А.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
дисциплине «**Электрические машины**»

Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>	
Направленность (профиль)	<u>Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов</u>	
Год начала обучения	<u>2025</u>	
Форма обучения	<u>очная</u>	<u>очно-заочная</u>
Реализуется в семестрах	<u>4, 5</u>	<u>4, 5</u>

## Предисловие

1. Назначение: оценивание уровня сформированности компетенций обучающихся, определенных программой дисциплины «Электрические машины».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электрические машины» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.
3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Электрические машины».

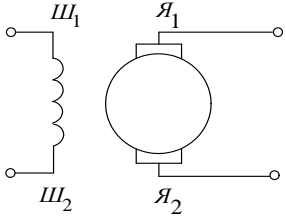
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p>ИД-5опк-4.</p> <p>Анализирует установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.</p>	<p>Отсутствует понимание физических и энергетических процессов в различных режимах работы электрических машин постоянного и переменного токов;</p>	<p>Демонстрирует частичное понимание физических и энергетических процессов в различных режимах работы электрических машин постоянного и переменного токов;</p> <p>Демонстрирует частичное умение применять методы анализа и моделирования электрических цепей при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин постоянного и переменного токов</p>	<p>Демонстрирует понимание на базовом уровне физических и энергетических процессов в различных режимах работы электрических машин постоянного и переменного токов;</p> <p>Демонстрирует понимание базовых принципов действия современных типов электрических машин, особенностей их конструкции, уравнений, схем замещения и характеристик; определяет на базовом уровне основные параметры электрических машин; применяет на базовом уровне методы анализа и моделирования электрических цепей при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин</p>	<p>Демонстрирует уверенное понимание физических и энергетических процессов в различных режимах работы электрических машин постоянного и переменного токов;</p> <p>Демонстрирует уверенное понимание принципов действия современных типов электрических машин, особенностей их конструкции, уравнений, схем замещения и характеристик; определяет на базовом уровне основные параметры электрических машин; уверенно применяет методы анализа и моделирования электрических цепей при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин постоянного и переменного</p>

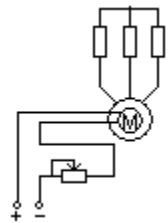
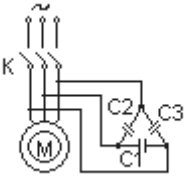
			ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКОВ	ТОКОВ
--	--	--	------------------------------------	-------

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<b>Форма обучения очная/очно-заочная Семестр_4</b>			
1.	d	<p>Добавочные полюсы в машинах постоянного тока служат:</p> <p>a) для компенсации продольной реакции якоря;</p> <p>b) для компенсации поперечной реакции якоря;</p> <p>c) для создания дополнительного электромагнитного момента;</p> <p>d) добавочные полюсы в машинах постоянного тока служат для создания дополнительного магнитного потока в зоне коммутации для обеспечения допустимой степени искрения на коллекторе.</p>	ОПК-4
2.	b	<p>Как уменьшить искрение в машинах постоянного тока малой и средней мощностей:</p> <p>a) сдвигом щеток с геометрической нейтрали;</p> <p>b) установкой дополнительных полюсов;</p> <p>c) установкой компенсационной обмотки;</p> <p>d) сдвигом щеток с геометрической нейтрали и установкой компенсационной обмотки.</p>	ОПК-4
3.	a	<p>Какая электрическая схема соответствует генератору постоянного тока с независимым возбуждением.</p>  <p>a)</p>	ОПК-4

		<p>b)</p>	
4.	d	<p>Из каких основных частей состоит коллекторная машина постоянного тока?</p> <p>а) Полюсы, ярмо, болты, коллекторные пластины, щетки.  б) Станина, ярмо, обмотка возбуждения, болты, коллектор, щетки.  в) Обмотка возбуждения, якорная обмотка, щетки.  г): Индуктор, якорь, коллектор, щеточный узел, станина, подшипниковые щиты.</p>	
5.	с	<p>Две машины постоянного тока серии П имеют различные номинальные напряжения: 1) <math>U_n = 110 \text{ В}</math>, 2) <math>U_n = 115 \text{ В}</math>. Какая из машин генератор, а какая – двигатель.</p> <p>а) Обе машины – двигатель;  б) Обе машины – генератор;  в) Первая машина – двигатель, вторая – генератор;  г) Первая машина – генератор, вторая – двигатель.</p>	ОПК-4
6.		Дайте определение понятия «Опыт короткого замыкания»	ОПК-4
7.		Дайте определение понятия «Опыт холостого хода »	ОПК-4
8.		Дайте определение понятия «Автотрансформатор »	ОПК-4
9.		Дайте определение понятия «Вращающееся магнитное поле»	ОПК-4
10.		Дайте определение понятия «Естественная механическая	ОПК-4

		характеристика двигателя постоянного тока»	
11.		Дайте определение понятия «Измерительные трансформаторы»	ОПК-4
12.		Дайте определение понятия «Коэффициент нагрузки трансформатора»	ОПК-4
13.		Дайте определение понятия «Магнитный поток рассеяния обмотки»	ОПК-4
14.		Дайте определение понятия «Номинальное напряжение первичной обмотки»	ОПК-4
15.		Дайте определение понятия «Постоянные потери в трансформаторе»	ОПК-4
16.		Дайте определение понятия «Потери в «меди»»	ОПК-4
17.		Дайте определение понятия «Потери в «стали»»	ОПК-4
18.		Дайте определение понятия «Потокосцепление»	ОПК-4
19.		Дайте определение понятия «Реактивная мощность»	ОПК-4
20.		Дайте определение понятия «Трёхфазный трансформатор»	
		<b>Семестр 5</b>	
21.	a)	<p>В каких тормозных режимах может работать асинхронный двигатель?</p> <p>a) При динамическом торможении, торможении противовключением, торможении с отдачей энергии в сеть.</p> <p>b) При динамическом торможении и торможении с отдачей энергии в сеть.</p> <p>c) При динамическом торможении и торможении противовключением.</p>	ОПК-4
22.	a)	<p>У двигателей с фазным ротором?</p> <p>a) Начальный пусковой момент увеличивается по мере возрастания до известных пределов сопротивления резистора, а пусковой ток при увеличении сопротивления уменьшается.</p> <p>b) Начальный пусковой момент уменьшается по мере возрастания до известных</p>	ОПК-4

		<p>пределов сопротивления резистора, а пусковой ток при увеличении сопротивления увеличивается.</p> <p>с) Начальный пусковой момент увеличивается по мере возрастания до известных пределов сопротивления резистора, а пусковой ток при увеличении сопротивления увеличивается.</p>	
23.	a	<p>Какая схема синхронного двигателя изображена на рисунке?</p>  <p>а) Схема включения синхронного двигателя при динамическом торможении.</p> <p>б) Схема включения синхронного двигателя при торможении противовключением.</p> <p>с) Схема включения синхронного двигателя при торможении с отдачей энергии в сеть.</p>	ОПК-4
24.	a	<p>Какая схема асинхронного двигателя изображена на рисунке?</p> 	ОПК-4

		<p>a) Схема включения асинхронного двигателя при торможении с самовозбуждением.</p> <p>b) Схема включения асинхронного двигателя при динамическом торможении.</p> <p>с) Схема включения асинхронного двигателя для перехода на режим динамического торможения.</p>	
25.	a	<p>Синхронный двигатель перестает работать, если?</p> <p>a) Момент нагрузки больше момента двигателя.</p> <p>b) Момент нагрузки меньше момента двигателя.</p> <p>с) Момент нагрузки равен моменту двигателя.</p>	ОПК-4
26.		Дайте определение понятия «Беличья клетка»	ОПК-4
27.		Дайте определение понятия «Асинхронный пуск»	ОПК-4
28.		Дайте определение понятия «Двигатель с принудительной вентиляцией»	ОПК-4
29.		Дайте определение понятия «Естественная механическая характеристика асинхронного двигателя»	ОПК-4
30.		Дайте определение понятия «Короткозамкнутый ротор»	ОПК-4
31.		Дайте определение понятия «Кратность максимального момента асинхронного двигателя»	ОПК-4
32.		Дайте определение понятия «Критическое скольжение асинхронного двигателя»	ОПК-4
33.		Дайте определение понятия «Круговое вращающееся магнитное поле»	ОПК-4
34.		Дайте определение понятия «Многоскоростные асинхронные двигатели»	ОПК-4
35.		Дайте определение понятия «Обмотка возбуждения синхронной машины»	ОПК-4

36.		Дайте определение понятия «Однофазный асинхронный двигатель»	ОПК-4
37.		Дайте определение понятия ««Опрокидывание» асинхронного двигателя»	ОПК-4
38.		Дайте определение понятия «Рабочий участок механической характеристики асинхронного двигателя»	
39.		Дайте определение понятия «Режим короткого замыкания асинхронного двигателя»	
40.		Дайте определение понятия «Режим холостого хода асинхронного двигателя»	

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## **3. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.