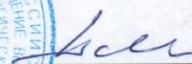


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Н.И. Никифорова

« 30 » 05 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)

ОП.09 Электрические машины
(код и наименование дисциплины (модуля))

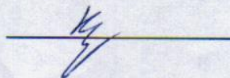
Специальность: 27.02.04 Автоматические системы управления
(код и наименование направления подготовки)

техник
квалификация

очная
форма обучения

Нижекамск, 2022г.

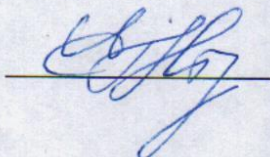
Составитель ФОС:
Ст. преподаватель



С.С. Кузин

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП,
протокол №8 от 21.04.2022 г.

Зав. кафедрой



Е. Н. Гаврилов

Эксперт:

Н.В.Лежнева, доцент кафедры ИСТ НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»



Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенции:

ОК1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 6 – Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 – Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 1.2 – Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 1.3 – Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 2.1 – Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2 – Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 2.3 – Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 3.1 – Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.2 – Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.3 – Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

Индекс компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ОК 1	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Зачет, тест</i>
ОК 2	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Зачет, тест</i>
ОК 6	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Зачет, тест</i>
ОК 9	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Зачет, тест</i>

ПК 1.1	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 1.2	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 1.3	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 2.1	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 2.2	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 2.3	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 3.1	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 3.2	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>
ПК 3.3	<i>Тема 1.1-5.3</i>	-	<i>Тема 1.1-5.3</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа, зачет, тест</i>

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>14</i>	<i>30</i>	<i>60</i>
<i>Тест</i>	<i>14</i>	<i>30</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет подготовительный
Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки 27.02.04 «Автоматические системы управления»

Учебным планом по направлению подготовки 27.02.04 «Автоматические системы управления» для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Электрические машины».

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторная работа № 1. «Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора»

1. Устройство и принцип работы трансформатора.
2. Формулы приведения переменных и параметров трансформатора.
3. Основные комплексные уравнения трансформатора.
4. Параметры, определяемые по данным опытов ХХ и КЗ.
5. Определение напряжения короткого замыкания трансформатора, измеряемого в процентах. От чего зависит и для чего используется этот параметр?
6. Почему при изменении нагрузки трансформатора его вторичное напряжение не остается постоянным?
7. Внешняя характеристика трансформатора, ее вид и параметры, которыми она определяется.
8. КПД трансформатора. От чего зависит?
9. Потери активной мощности, возникающие в трансформаторе. Причины возникновения.

Лабораторная работа №2. «Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором»

1. Условия образования вращающегося магнитного поля.
2. Принцип действия асинхронного двигателя.
3. Энергетическая диаграмма двигателя, ее изображение.
4. С какой целью в цепь ротора при пуске двигателя с фазным ротором включается пусковой реостат?
5. Механическая характеристика двигателя $M=f(n)$, ее форма и изображение.
6. Г-образная схема замещения двигателя. Физический смысл всех ее параметров.
7. Способы изменения направления вращения ротора двигателя.

Лабораторная работа №3. Исследование трехфазного синхронного генератора»

1. Устройство и принцип действия синхронного генератора.
2. По внешней характеристике синхронного генератора проанализировать зависимость напряжения U_1 на его зажимах от тока обмотки статора I_1 при заданном коэффициенте мощности приемников.
3. По регулировочным характеристикам трехфазного синхронного генератора определить зависимость I_b от $\cos\varphi$ приемников.

4. Сравнение характеристики ХХ, полученной опытным путем, с нормальной характеристикой синхронной машины.

5. Что такое ОКЗ и как влияет этот параметр на свойства синхронного генератора?

Лабораторная работа № 4. «Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения»

1. Устройство двигателя постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ НВ).

2. Принцип действия ДПТ.

3. Способы регулирования частоты вращения в ДПТ НВ.

4. Почему при увеличении нагрузки ДПТ НВ уменьшается частота вращения?

5. Возникновение электромагнитного момента двигателя.

6. Сравнение естественной и искусственной характеристик, полученные опытным путем.

7. Жесткость механической характеристики двигателя.

8. Как влияет добавочное сопротивление в цепи якоря на жесткость механической характеристики?

9. Как влияет напряжения якоря на жесткость механической характеристики?

10. Как влияет ток возбуждения на жесткость механической характеристики?

Материалы лабораторных работ приведены в учебно-методическом пособии, разработанном на кафедре ЭТЭОП:

Тумаева Е.В. Электрические машины: учебное пособие/ Е.В. Тумаева, Ю.С. Андропова. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2018. – 79 с.

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Электротехника и промышленная электроника» студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	1	2
Ознакомление с установкой, прибором, методикой выполнения лабораторной работы	1	2
Выполнение необходимого эксперимента	1	2
Обработка результатов исследования, построение графиков	1	2
Анализ результатов исследования и вывод по работе	1	2
ИТОГО :	5	10

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет подготовительный
Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки 27.02.04 «Автоматические системы управления»

Комплект тестовых заданий
по дисциплине ОП.09 «Электрические машины»

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

1) Тестовые задания открытого типа

1. Явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре, при изменении магнитного потока, пронизывающего этот контур, называется _____;
2. Статический электромагнитный аппарат, преобразующий ток одного напряжения в переменный ток той же частоты, называется _____;
3. Трансформатора представляет собой _____, на котором расположены 2 или более обмоток;
4. Потери на нагрев обмоток трансформатора протекающими по ним токами называются _____;
5. _____ - вариант трансформатора, в котором первичная и вторичная обмотки соединены напрямую, и имеют за счёт этого не только электромагнитную связь, но и электрическую;
6. Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую _____;
7. Электрическая машина, преобразующая электрическую энергию в механическую _____;
8. _____ - неподвижная часть электрической машины, выполняющая функции магнитопровода и несущей конструкции;
9. _____ - вращающаяся часть двигателей и рабочих машин, на которой расположены органы, получающие или отдающие энергию рабочему телу;
10. _____ - механический преобразователь переменного тока в постоянный и наоборот;
11. _____ трансформатор, предназначенный для контроля и измерения напряжений, тока или фазы электрического сигнала переменного тока промышленной частоты в контролируемой цепи;
12. РПН трансформатора - это устройство для регулирования напряжения путем изменения количества _____ под нагрузкой

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

№	Правильный ответ
1	Электромагнитной индукцией
2	трансформатор
3	магнитопровод
4	электрическими потерями
5	автотрансформатор
6	генератор
7	двигатель
8	статор
9	ротор
10	коллектор
11	измерительный
12	витков

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

1) Тестовые задания открытого типа

1. Трехфазный трансформатор при нагрузке в 446 кВт и $\cos\varphi = 0,8$. Какова номинальная полная мощность трансформатора? _____ кВт.
2. Какова частота вращения магнитного поля у двигателя марки 4А250S4, если частота сети 50Гц. _____ об/мин.
3. Определить скольжение двигателя при частоте вращения магнитного поля 3000 об/мин и частоте вращения ротора 2940 об/мин. _____ %
4. Какова полезная мощность генератора смешанного возбуждения с нагрузочным током 60А, если напряжение на его зажимах $U = 230$ В? _____ кВт.
5. Определите номинальную мощность трансформатора, если его нагрузка равна 440кВА, а коэффициент загрузки равен 0,7. _____ кВа.
6. Если двухполюсный ротор синхронного генератора вращается с частотой 3000 об/мин, то частота напряжения на статорной обмотке? _____ Гц.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

№	Правильный ответ
1	560
2	1500
3	2
4	13,8
5	630
6	50

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, ру-

ководством, потребителями.

1) Тестовые задания открытого типа

1. Для параллельной работы трансформаторов необходимо, чтобы соотношение мощностей устройств было не более 1 к ____;
2. Для параллельной работы трансформаторов необходимо, чтобы коэффициенты трансформации отличались не более чем на \pm _____ %;
3. Для параллельной работы трансформаторов необходимо, чтобы напряжения короткого замыкания отличались не более чем на \pm _____ %;
4. Назовите недостающее условие необходимое для параллельной работы трансформаторов: 1. Группы соединения обмоток; 2. Коэффициенты трансформации отличаются не более чем на $\pm 0,5\%$; 3. Напряжения короткого замыкания отличаются не более чем на $\pm 10\%$; 4. Соотношение мощностей трансформаторов не более 1 к 3; 5. _____.

2) Тестовые задания закрытого типа

1. Каково назначение синхронного компенсатора?
 - 1) Используется в качестве маломощного двигателя;
 - 2) Генерация реактивной мощности;
 - 3) Применяется в качестве электропривода тихоходных механизмов;
2. С какой целью применяется параллельная работа трансформаторов? Выберите неверное утверждение
 - 1) Для вывода в ремонт секции шин, трансформатора, выключателя без перерыва электроснабжения потребителя;
 - 2) Для увеличения надежности системы электроснабжения;
 - 3) Для временного питания мощной нагрузки, увеличение суммарной мощности;
 3. Для привода какого технологического оборудования широко применяют машины постоянного тока?
 - 1) В качестве привода компрессорных установок;
 - 2) Для приточно-вытяжной вентиляции;
 - 3) Транспортных средств в виде тяговых двигателей;

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

№	Правильный ответ
1	3
2	0,5
3	10
4	фазировка

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

№	Правильный ответ
1	2
2	2
3	3

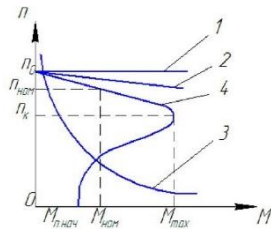
Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональ-

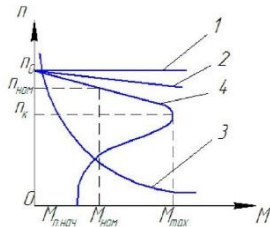
ной деятельности.

1) Тестовые задания открытого типа

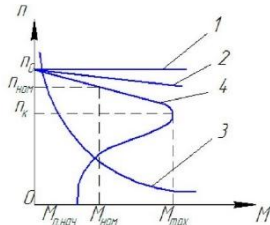
1. Какому типу двигателей соответствует механическая характеристика 1?



2. Какому типу двигателей соответствует механическая характеристика 4?



3. Какому типу двигателей с последовательным возбуждением соответствует механическая характеристика 3?



2) Тестовые задания закрытого типа

1. Предназначение трансформатора

1) Преобразования частоты переменного тока;

2) Повышения коэффициента мощности сети;

3) Преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения.

2. Направление вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя зависит от:

1) Частоты питающей сети;

2) Порядка чередования фаз напряжения статора;

3) Величины подводимого напряжения.

3. Наиболее перспективным способом регулирования скорости вращения асинхронного двигателя является:

1) Регулирование частоты переменного тока;

2) При помощи механической нагрузки;

3) Изменением числа пар полюсов.

4. Внешней характеристики трансформатора соответствует:

1) $I_2 = f(U_2)$;

2) $\Delta U_2 = f(I_2)$;

3) $\eta = f(I_2)$.

5. Машина постоянного тока может работать..

1) Только в двигательном режиме;

2) Только в генераторном режиме;

3) Это обратимая машина, может работать как в двигательном, так и в генераторном режиме;

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

№	Правильный ответ
1	Синхронный двигатель
2	Асинхронный двигатель
3	Постоянного тока

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

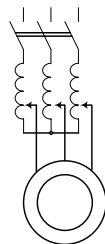
№	Правильный ответ
1	3
2	2
3	1
4	2
5	3

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

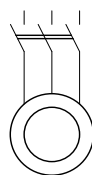
ПК 1.1 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

1) Тестовые задания открытого типа

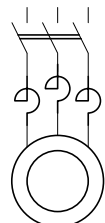
1. Какой способ пуска асинхронного двигателя изображен на рисунке?



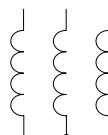
2. Какой способ пуска асинхронного двигателя изображен на рисунке?



3. Какой способ пуска асинхронного двигателя изображен на рисунке?

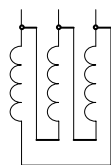


4. Как называется схема соединения обмотки трансформатора, приведенная на рисунке?

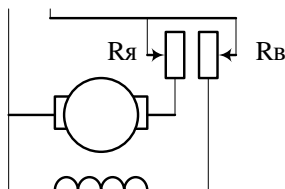


5. Как называется схема соединения обмотки трансформатора, приведенная на ри-

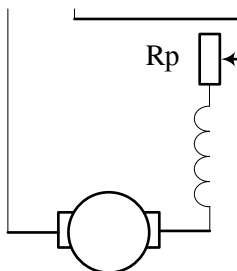
сунке?



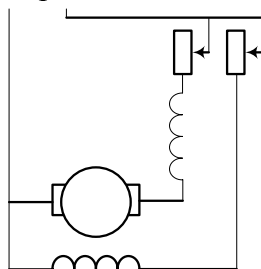
6. С каким возбуждением изображена схема электродвигателя постоянного тока на рисунке?



7. С каким возбуждением изображена схема электродвигателя постоянного тока на рисунке?



8. С каким возбуждением изображена схема электродвигателя постоянного тока на рисунке?



Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 1.1 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

№	Правильный ответ
1	автотрансформаторный
2	прямой
3	реакторный
4	звезда
5	треугольник
6	параллельным
7	последовательным
8	смешанным

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

1) Тестовые задания открытого типа

1. В чем измеряется полная мощность трансформатора?
2. Амперметр включается в цепь _____ нагрузке.
3. Вольтметр включается в цепь _____ нагрузке.
4. В чем измеряется активная мощность?
5. В чем измеряется реактивная мощность?
6. Как изменится коэффициент трансформации трансформатора при увеличении нагрузки?
7. Как изменится ток статора асинхронного двигателя, при увеличении механической нагрузки?

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

№	Правильный ответ
1	Вольт-Ампер или ВА
2	последовательно
3	параллельно
4	Ватт или Вт
5	Вар
6	не изменится
7	увеличится

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

1) Тестовые задания открытого типа

1. Для создания кругового вращающегося поля, при одной паре полюсов, статор трехфазной синхронной машины выполняется в виде трех обмоток, сдвинутых в пространстве на _____ градусов.
2. Определить число витков вторичной обмотки трансформатора, число витков первичной обмотки $w_1=1400$, а коэффициент трансформации составляет $K_T=20$.
3. Магнитопровод силового трансформатора изготавливается из электротехнической _____.
4. Опыт _____ трансформатора проводится при закороченной вторичной обмотке и пониженном первичном напряжении.
5. Опыт _____ асинхронного двигателя заключается в снятии его характеристик при работе без нагрузки на валу.
6. Опыт _____ асинхронного двигателя в снятии его характеристик при неподвижном и замкнутом накоротко роторе.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

№	Правильный ответ
1	120
2	700
3	стали
4	короткого замыкания
5	холостого хода
6	короткого замыкания

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

1) Тестовые задания открытого типа

1. Щетки коллекторных электрических машин изготавливаются из _____.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

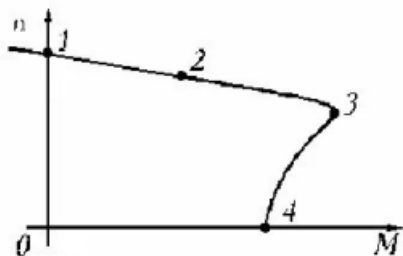
№	Правильный ответ
1	графита

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

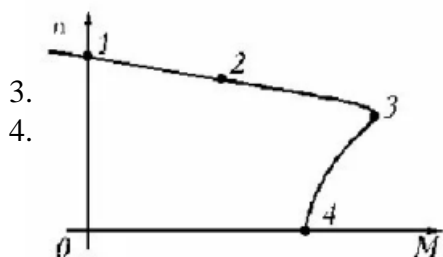
ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

1) Тестовые задания открытого типа

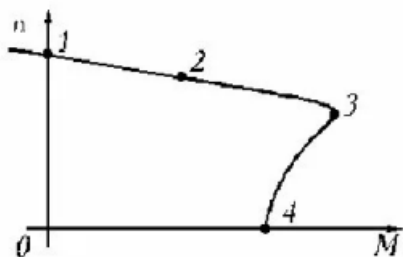
1. Какому моменту согласно механической характеристики АД соответствует точка 3?



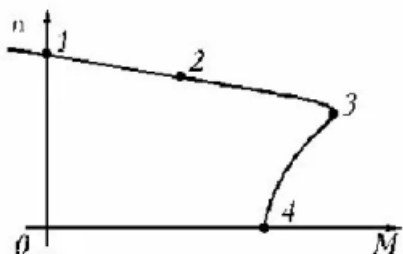
2. Какому моменту согласно механической характеристики АД соответствует точка 4?



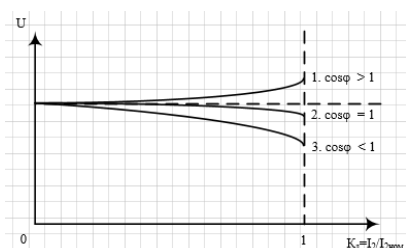
3. Какому моменту согласно механической характеристики АД соответствует точка 2?



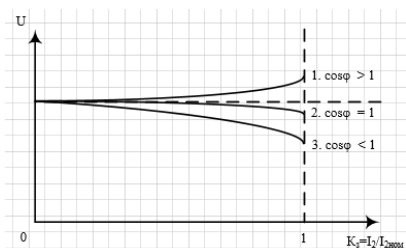
4. Какому моменту согласно механической характеристики АД соответствует точка 1?



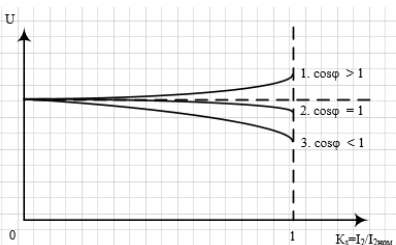
5. Какому виду нагрузки трансформатора соответствует цифра 1 на рисунке?



6. Какому виду нагрузки трансформатора соответствует цифра 2 на рисунке?



7. Какому виду нагрузки трансформатора соответствует цифра 3 на рисунке?



Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

№	Правильный ответ
1	пусковому
2	максимальному или критическому
3	номинальному
4	холостого хода
5	емкостной
6	активной
7	индуктивной

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.

1) Тестовые задания открытого типа

1. _____ электродвигателя определяется соотношением вырабатываемой им механической мощности на валу (p_2) к полной мощности, потребляемой из сети (p_1) и

выражается в процентах.

2. Коэффициентом _____ трансформаторов называется отношение напряжения обмотки высшего напряжения (ВН) к напряжению обмотки низшего напряжения (НН) при холостом ходе.
3. Холостым _____ называют такое подключение устройства, когда на первичную обмотку подается номинальное переменное напряжение, а цепи всех вторичных – разомкнуты.
4. Максимально допустимым уровнем нагрузки, которую может выдержать электрическая машина называют _____ нагрузка.

2) Тестовые задания закрытого типа

1. Чему равно КПД трансформатора?

- 1) $\eta = I_{1\text{ном}} / I_{2\text{ном}}$;
- 2) $\eta = U_{1\text{ном}} / U_{2\text{ном}}$;
- 3) $\eta = P_2 / P_1$.

2. Чему равен коэффициент трансформации трансформатора?

- 1) $K = I_1 / I_2$;
- 2) $K = U_1 / U_2$;
- 3) $K = P_2 / P_1$.

3. Как определить скольжение s асинхронного двигателя, если известны n_1 – частота вращения магнитного поля, n_2 – частота вращения ротора?

- 1) $s = n_1 / n_2$;
- 2) $s = (n_2 / n_1) \cdot 100\%$;
- 3) $s = (n_1 - n_2) / n_1$.

4. Частота вращения ротора асинхронного двигателя об/мин вычисляется по формуле?

- 1) $n_2 = 60f/p \cdot (1-s)$;
- 2) $n_2 = 60f/p$;
- 3) $n_2 = 60f/s$.

5. По какой формуле определяется момент на валу машины постоянного тока?

- 1) $M = c_e \Phi I_a$;
- 2) $M = c_e \Phi \cos \varphi$;
- 3) $M = c_e \Phi n$.

6. Чему равен ток якоря двигателя постоянного тока при установившейся скорости вращения?

- 1) $I_a = (U - E) / R_a$;
- 2) $I_a = U / R_a$;
- 3) $I_a = R_a / (U - E)$;

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.

№	Правильный ответ
1	КПД
2	трансформации
3	ходом
4	номинальная

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.

№	Правильный ответ
1	3
2	2

3	3
4	2
5	1
6	1

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

1) Тестовые задания открытого типа

1. Вращательный _____ асинхронного двигателя пропорционален квадрату прикладываемого напряжения.
2. Токовая перегрузка электрической машины приводит к нагреву и повреждению _____ обмотки.
3. _____ бак трансформатора является резервуаром, призванным компенсировать изменения объема масла при его нагреве.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

№	Правильный ответ
1	момент
2	изоляции
3	расширительный

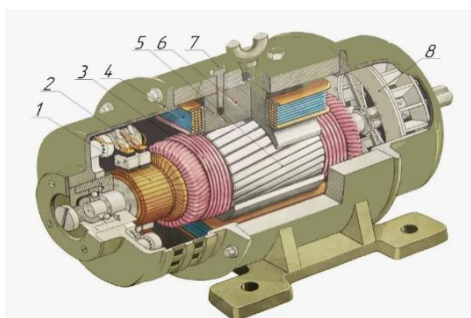
Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

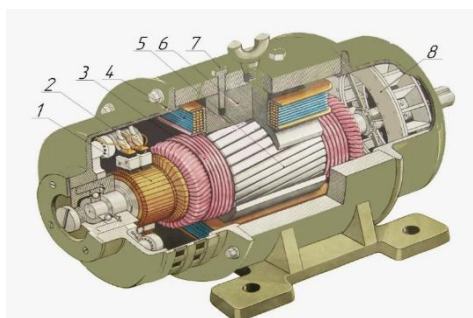
1) Тестовые задания открытого типа

1. Скользящие контакты, расположенные вне ротора и прижатые к коллектору, называются _____.

Как называется конструктивная часть двигателя постоянного тока под цифрой 1?



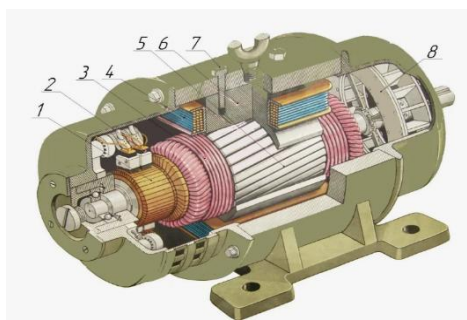
2. Как называется конструктивная часть двигателя постоянного тока под цифрой 2?



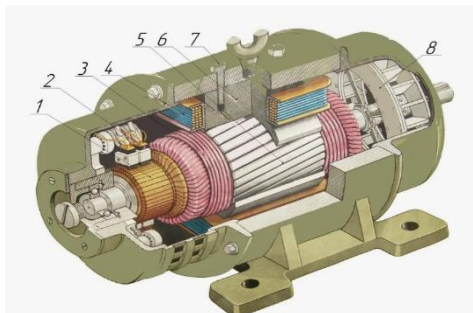
тока под цифрой 8?

3. Как называется конструктивная часть

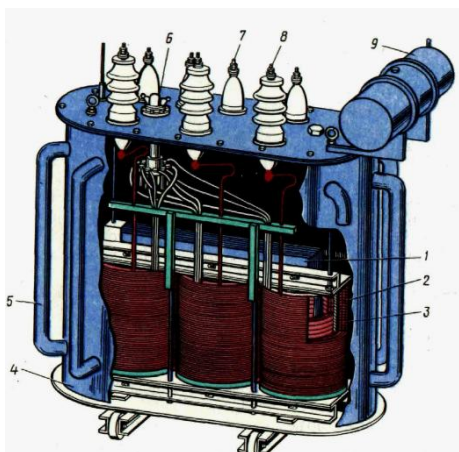
двигателя
постоянного



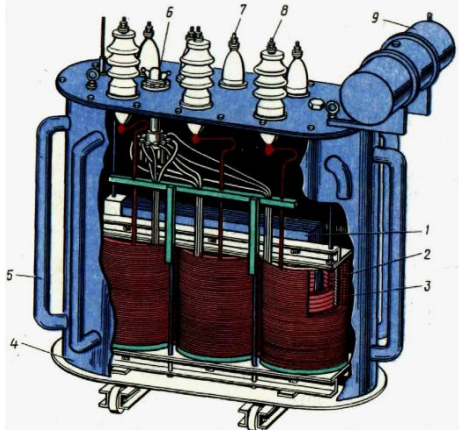
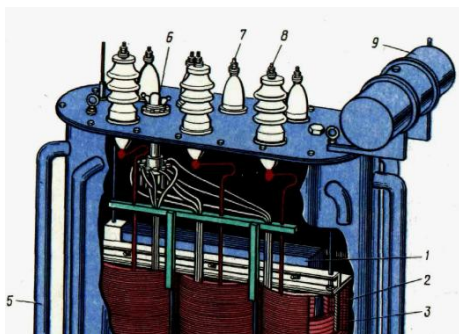
4. Как называется конструктивная часть двигателя постоянного тока под цифрой 3?



5. Как называется конструктивная часть двигателя постоянного тока под цифрой 1?

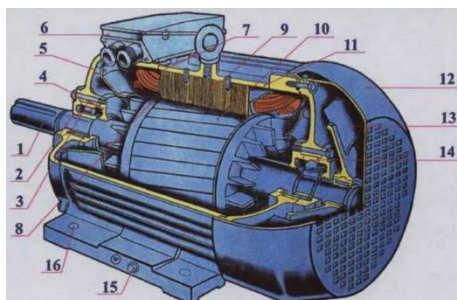


6. Как называется конструктивная часть двигателя постоянного тока под цифрой 9?

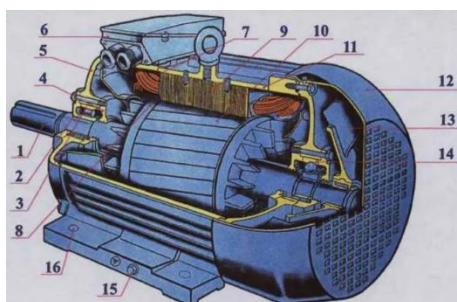


7. Как называется конструктивная часть двигателя постоянного тока под цифрой 2 и 3?

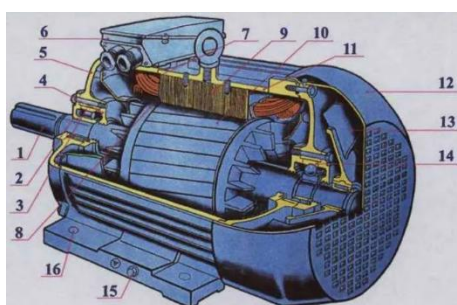
8. Как называется конструктивная часть асинхронного двигателя под цифрой 7?



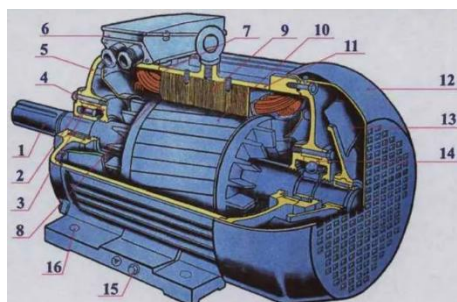
9. Как называется конструктивная часть асинхронного двигателя под цифрой 8?



10. Как называется конструктивная часть асинхронного двигателя под цифрой 6?



11. Как называется конструктивная часть асинхронного двигателя под цифрой 12?



Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

№	Правильный ответ
1	щетками
2	коллектор
3	щетки
4	вентилятор
5	обмотка якоря
6	магнитопровод
7	расширительный бак
8	обмотка
9	обмотка статора
10	обмотка ротора
11	коробка выводов
12	кожух

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

1) Тестовые задания открытого типа

1. Переключатель ПБВ служит для регулировки _____ силового трансформатора с целью поддержания требуемой величины напряжения у потребителей, питающихся от данного силового трансформатора.
2. РПН трансформатора - устройство для регулирования напряжения путем изменения количества витков обмотки под _____.
3. Асинхронные электродвигатели с фазовым ротором пускаются посредством _____, включаемых в цепь ротора электродвигателя.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств

№	Правильный ответ
1	напряжения
2	нагрузкой
3	реостатов