

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.08.2025 11:33:37
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Электротехника и электропривод»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Направленность (профиль): «Подъемно-транспортные, строительные машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Электроэнергетики и автоматики»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Доктор физ.-мат. наук Профессор

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Маллабоев Умарджон

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ПК-2 Способен проводить осмотры и проверки технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	ПК-2.2 Способен проводить осмотры и проверки технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования ПК-2.3 Способен делать выводы по результатам осмотров и проверок технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Основы электротехники	ПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Электрические машины	ПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Электропривод	ПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	ПК-2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	ПК-2	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 6 семестре в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
ИТОГО:		-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

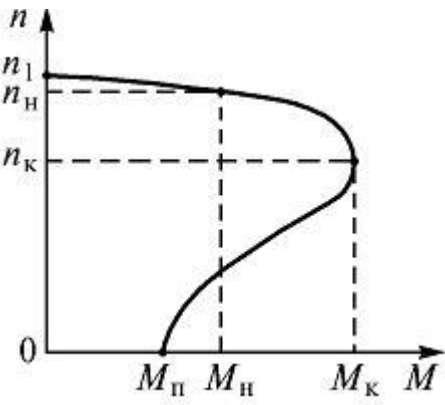
Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очной формы обучения

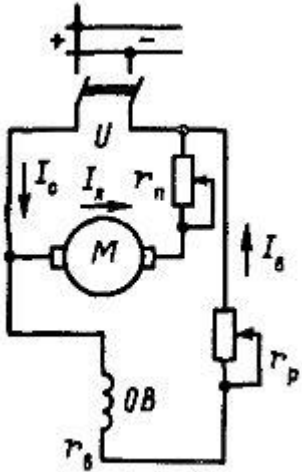
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Какую зависимость выражает механическая характеристика электропривода? 1) Скорости от электромагнитного момента 2) Момент на валу электродвигателя от частоты вращения 3) Пускового тока от времени 4) Пускового момента от времени	ПК-2
2. Груз поднимается вверх со скоростью 8 м/мин. Масса груза 5 тонн. КПД привода 0,98. Найти мощность электродвигателя, требуемую для подъёма груза. 1) 6674 Вт 2) 667,4 Вт 3) 5231 Вт 4) 66,7 Вт	ПК-2
3. Частота питающего тока 50 Гц. Число полюсов равно двум. Скольжение асинхронного двигателя 4%. Чему равна частота вращения вала двигателя (об/мин)? 1) 2880 2) 1850 3) 2750 4) 1460	ПК-2
4. Какова особенность работы двигателя в продолжительном режиме? 1) Время работы превышает 10 минут 2) Температура двигателя остаётся постоянной 3) Время работы превышает 30 минут 4) Температура двигателя за время включения в работу не успевает достигнуть установившегося значения	ПК-2
5. Продолжительность включения двигателя в работу за время цикла составляет 15 минут. Продолжительность цикла 35 минут. Чему равна фактическая ПВ% данного двигателя? 1) 50% 2) 25% 3) 65% 4) 43%	ПК-2
6. Какая из следующих ПВ% является стандартной? 1) 10% 2) 20% 3) 40% 4) 50%	ПК-2

7. Линейное напряжение трёхфазной цепи составляет 380В; линейный ток 5 А; $\cos\varphi = 0,8$. Чему равна активная мощность трёхфазной системы, работающей в симметричном режиме? 1) 2630 Вт 2) 1520 Вт 3) 2375 Вт 4) 4120 Вт	ПК-2
8. Что такое ваттметр? 1) Прибор ограничения грузоподъёмности 2) Тип противоугонного устройства 3) Прибор для измерения мощности 4) Тип тормозного устройства	ПК-2
9. Что такое система генератор-двигатель? 1) Система электропривода на основе любого электродвигателя 2) Система электропривода на основе двигателя постоянного тока 3) Система электропривода на основе асинхронного двигателя 4) Система электропривода на основе синхронного двигателя	ПК-2
10. В чём заключается недостаток тиристорного электропривода? 1) Генерация высших гармоник в питающей сети 2) Слишком большая масса электропривода 3) Плавность пуска двигателя 4) Все перечисленные	ПК-2
11. Какие двигатели наиболее часто применяются в механизмах подъёма мостовых кранов грузоподъёмностью до 100 т? 1) Асинхронные с короткозамкнутым ротором 2) Двигатели постоянного тока с параллельным возбуждением 3) Синхронные явнополюсные 4) Асинхронные с фазным ротором	ПК-2
12. Недостатком синхронных двигателей по сравнению с асинхронными является: 1) Малая максимальная частота вращения вала двигателя 2) Независимость частоты вращения вала двигателя от нагрузки 3) Ёмкостной характер нагрузки 4) Сложность запуска двигателя	ПК-2
13. Недостатком асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором по сравнению с двигателями с фазным ротором является: 1) Малая кратность максимального момента на валу двигателя 2) Большой пусковой ток 3) Большая масса двигателя 4) Малая скорость вращения вала	ПК-2

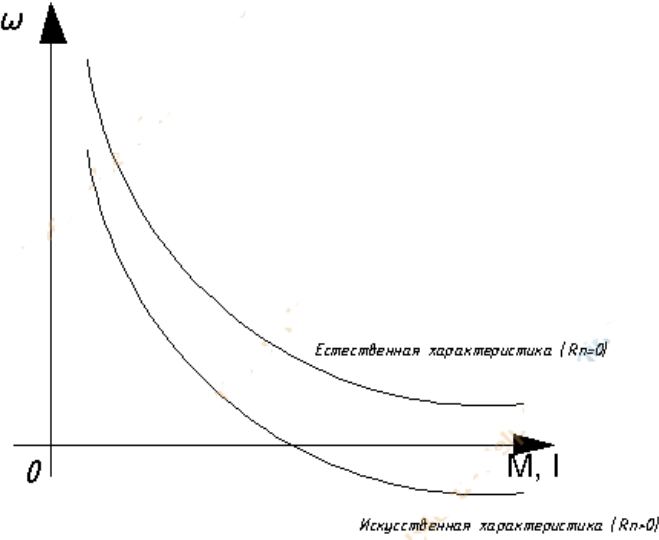
14. Механическая характеристика какого двигателя показана на рисунке?  1) Асинхронного 2) Двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением 3) Синхронного 4) Двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	ПК-2
15. В чём заключается недостаток электропривода в сравнении с гидроприводом? 1) Доступность электроэнергии на промышленных предприятиях 2) Сложность автоматизации и управления 3) Большая масса электродвигателей по сравнению с гидродвигателями той же мощности 4) Ни один из перечисленных	ПК-2
16. Какое из значений номинального напряжения не входит в нормированный ряд? 1) 127 В 2) 220 В 3) 280 В 4) 660 В	ПК-2
17. Напряжение на клеммах однофазного электродвигателя переменного тока равно 380 В, частота вращения 580 об/мин, вращающий момент на валу 50 Нм, $\cos\varphi = 0,8$, кпд двигателя 0,85. Чему равен потребляемый ток двигателя? 1) 13,4 А 2) 0,6 А 3) 2,6 А 4) 11,8 А	ПК-2

18. В качестве передаточного устройства могут выступать: 1) Редукторы, клиноременные и цепные передачи, электромагнитные муфты скольжения 2) Рабочая машина 3) Рабочий орган 4) Механическая энергия	ПК-2
19. Для каких целей применяется редуктор в электроприводе? 1) Для понижения частоты вращения вала и повышения вращающего момента 2) Для повышения частоты вращения вала и понижения вращающего момента 3) Для увеличения надёжности привода 4) Для увеличения КПД привода	ПК-2
20. Что произойдёт с асинхронным электродвигателем, если скольжение достигнет критического значения 1) Увеличится КПД двигателя 2) Уменьшится масса двигателя 3) Вращение вала двигателя остановится 4) Уменьшится КПД двигателя	ПК-2
21. Какова особенность двигателей постоянного тока с независимым возбуждением? 1) Двигатель представляет собой электрическую машину, вал которой управляется независимо от двигателя 2) Электрическая цепь обмотки возбуждения (ОВ) является независимой от силовой цепи ротора двигателя 3) Двигатель можно подключать к цепи переменного тока напрямую 4) Таких двигателей не существует	ПК-2
22. Какова особенность двигателя постоянного тока последовательного возбуждения? 1) Двигатель имеет малую массу 2) Двигатель нельзя пускать в холостую 3) Двигатель имеет высокий КПД 4) Таких двигателей не существует	ПК-2

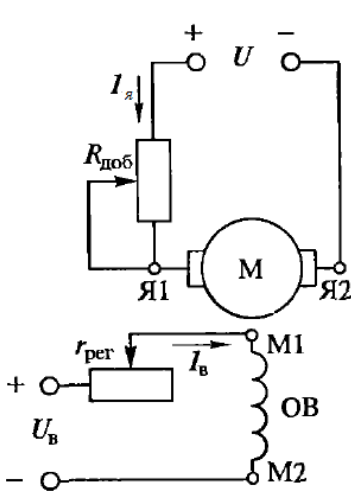
23. Что произойдёт с трёхфазным асинхронным электродвигателем, если поменять местами две фазы питающего напряжения? 1) Уменьшится частота вращения вала двигателя 2) Двигатель выйдет из строя 3) Увеличится КПД двигателя 4) Поменяется направление вращения вала двигателя	ПК-2
24. Основным типом электродвигателей, применяемых в механизмах подъёма башенных кранов, является: 1) Асинхронные с короткозамкнутым ротором 2) Асинхронные с фазным ротором 3) Синхронные явнополюсные 4) Синхронные неявнополюсные	ПК-2
25. Схема какого двигателя показана на рисунке?  1) Асинхронный электродвигатель с фазным ротором 2) Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором 3) Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением 4) Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением	ПК-2

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 2	
1. Какую зависимость выражает электромеханическая характеристика электропривода? 1) Частоты вращения вала двигателя от силы тока, потребляемого двигателем 2) Момент на валу электродвигателя от частоты вращения 3) Пускового тока от времени 4) Пускового момента от времени	ПК-2
2. Груз поднимается вверх со скоростью 5 м/мин. Масса груза 3,2 тонн. КПД привода 0,98. Найти мощность электродвигателя, требуемую для подъёма груза. 1) 6674 Вт 2) 667,4 Вт 3) 2670 Вт 4) 66,7 Вт	ПК-2
3. Частота питающего тока 50 Гц. Число полюсов равно 4. Скольжение асинхронного двигателя 5%. Чему равна частота вращения вала двигателя (об/мин)? 1) 2880 2) 1850 3) 2750 4) 1425	ПК-2
4. Какова особенность работы двигателя в кратковременном режиме? 1) Время работы не превышает 10 минут 2) За время пауз температура двигателя успевает понизиться до температуры окружающей среды 3) Время работы не превышает 30 минут 4) Температура двигателя за время включения в работу не успевает достигнуть установившегося значения	ПК-2
5. Продолжительность включения двигателя в работу за время цикла составляет 20 минут. Продолжительность цикла 35 минут. Чему равна фактическая ПВ% данного двигателя? 1) 57% 2) 25% 3) 65% 4) 43%	ПК-2
6. Какая из следующих ПВ% является стандартной? 1) 10% 2) 25% 3) 45% 4) 50%	ПК-2
7. Линейное напряжение трёхфазной цепи составляет 220В; линейный ток 4 А; $\cos\varphi = 0,8$. Чему равна активная мощность трёхфазной системы, работающей в симметричном режиме? 1) 2630 Вт 2) 1520 Вт	ПК-2

3) 2375 Вт 4) 1218 Вт	
8. Что такое вольтметр? 1) Прибор ограничения грузоподъёмности 2) Тип противоугонного устройства 3) Прибор для измерения напряжения 4) Тип тормозного устройства	ПК-2
9. Что такое система ТП-двигатель? 1) Система электропривода, которая может быть создана на основе любого электродвигателя 2) Система электропривода на основе двигателя постоянного тока 3) Система электропривода на основе асинхронного двигателя 4) Система электропривода на основе синхронного двигателя	ПК-2
10. В чём заключается достоинство тиристорного асинхронного электропривода? 1) Генерация высших гармоник в питающей сети 2) Слишком большая масса электропривода 3) Плавность пуска двигателя 4) Все перечисленные	ПК-2
11. Какие двигатели наиболее часто применяются в небольших лебёдках грузоподъёмностью до 1 т? 1) Асинхронные с короткозамкнутым ротором 2) Двигатели постоянного тока с параллельным возбуждением 3) Синхронные явнополусные 4) Асинхронные с фазным ротором	ПК-2
12. Достоинством синхронных двигателей по сравнению с асинхронными является: 1) Малая максимальная частота вращения вала двигателя 2) Независимость частоты вращения вала двигателя от нагрузки 3) Индуктивный характер нагрузки 4) Сложность запуска двигателя	ПК-2

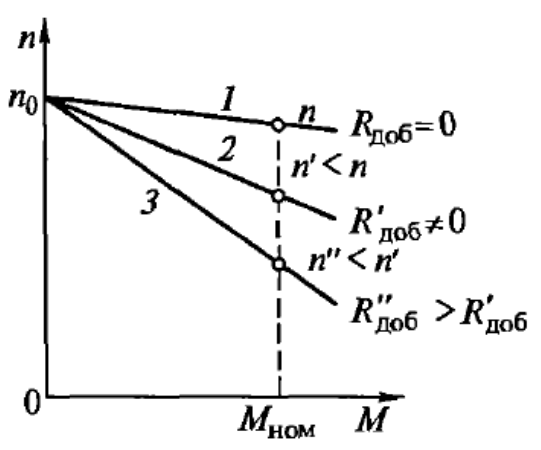
13. Достоинством асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором по сравнению с двигателями с фазным ротором является: 1) Малая кратность максимального момента на валу двигателя 2) Большой пусковой ток 3) Возможность прямого включения в сеть 4) Малая скорость вращения вала	ПК-2
14. Механическая характеристика какого двигателя показана на рисунке?  1) Асинхронного 2) Двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением 3) Синхронного 4) Двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	ПК-2
15. В чём заключается достоинство электропривода в сравнении с гидроприводом? 1) Доступность электроэнергии на промышленных предприятиях 2) Сложность автоматизации и управления 3) Большая масса электродвигателей по сравнению с гидродвигателями той же мощности 4) Ни один из перечисленных	ПК-2

16. Какое из значений номинального напряжения не входит в нормированный ряд? 1) 127 В 2) 220 В 3) 380 В 4) 560 В	ПК-2
17. Напряжение на клеммах однофазного электродвигателя переменного тока равно 220 В, частота вращения 1420 об/мин, вращающий момент на валу 10 Нм, $\cos\varphi = 0,8$, кпд двигателя 0,85. Чему равен потребляемый ток двигателя? 1) 9,9 А 2) 0,6А 3) 2,6 А 4) 1,9 А	ПК-2
18. Электродвигатели с последовательным возбуждением – это: 1) Редукторы с не параллельным расположением валов 2) Двигатели, у которых обмотка статора включается последовательно с обмоткой ротора, что обуславливает зависимость магнитного потока от тока якоря 3) Любые двигатели постоянного тока 4) Таких двигателей не существует	ПК-2
19. Для каких целей применяется мультипликатор в электроприводе? 1) Для понижения частоты вращения вала и повышения вращающего момента 2) Для повышения частоты вращения вала и понижения вращающего момента 3) Для увеличения надёжности привода 4) Для увеличения КПД привода	ПК-2
20. Какова особенность асинхронных электродвигателей? 1) Частота вращения ротора отстаёт от частоты вращения поля статора 2) Частота вращения ротора совпадает с частотой вращения поля статора 3) Поле ротора создаётся постоянными магнитами 4) Поле статора создаётся постоянными магнитами	ПК-2

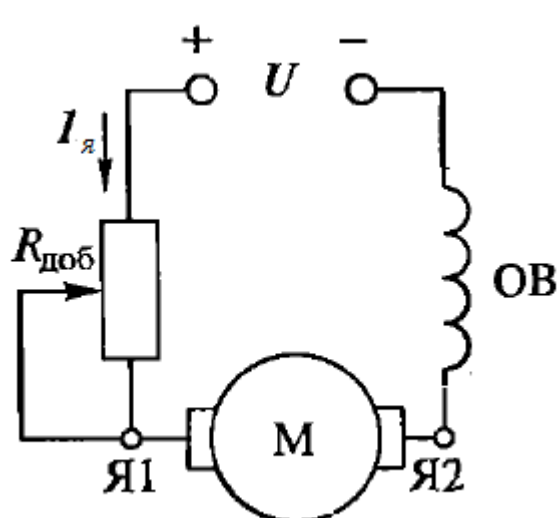
21. Какова особенность двигателей постоянного тока с параллельным возбуждением? 1) Двигатель представляет собой электрическую машину, вал которой управляется независимо от двигателя 2) Электрическая цепь обмотки возбуждения (ОВ) включается параллельно с силовой цепью ротора двигателя 3) Двигатель можно подключать к цепи переменного тока напрямую 4) Таких двигателей не существует	ПК-2
22. Какова особенность синхронного двигателя? 1) Двигатель имеет малую массу 2) Двигатель нельзя пускать в холостую 3) Двигатель имеет высокий КПД 4) Жёсткая механическая характеристика	ПК-2
23. Что произойдёт с трёхфазным асинхронным электродвигателем, если в три раза увеличить напряжение на клеммах двигателя? 1) Уменьшится частота вращения вала двигателя 2) Двигатель выйдет из строя 3) Увеличится КПД двигателя 4) Поменяется направление вращения вала двигателя	ПК-2
24. Основным типом электродвигателей, применяемых в приводах ленточных конвейеров, является: 1) Асинхронные с короткозамкнутым ротором 2) Асинхронные с фазным ротором 3) Синхронные явнополюсные 4) Синхронные неявнополюсные	ПК-2
25. Схема какого двигателя показана на рисунке?  1) Асинхронный электродвигатель с фазным ротором 2) Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором 3) Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением	ПК-2

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 3	
1. У какого типа двигателей механическая характеристика является абсолютно жёсткой? 1) У синхронных двигателей 2) У асинхронных двигателей 3) У двигателей постоянного тока с параллельным возбуждением 4) У двигателей постоянного тока с последовательным возбуждением	ПК-2
2. Груз поднимается вверх со скоростью 10 м/мин. Масса груза 1,0 тонн. КПД привода 0,92. Найти мощность электродвигателя, требуемую для подъёма груза. 1) 6674 Вт 2) 667,4 Вт 3) 1777 Вт 4) 65,7 Вт	ПК-2
3. Частота питающего тока 50 Гц. Число полюсов равно 6. Скольжение асинхронного двигателя 9%. Чему равна частота вращения вала двигателя (об/мин)? 1) 2880 2) 910 3) 1750 4) 1625	ПК-2
4. Какова особенность работы двигателя в повторно-кратковременном режиме? 1) Время работы не менее 10 минут 2) За время пауз температура двигателя не успевает понизиться до температуры окружающей среды, а за время включения не успевает повыситься до новой установившейся температуры 3) Время работы не превышает 30 минут 4) Температура двигателя за время включения в работу успевает достигнуть установившегося значения	ПК-2
5. Продолжительность включения двигателя в работу за время цикла составляет 15 минут. Продолжительность цикла 27 минут. Чему равна фактическая ПВ% данного двигателя? 1) 57% 2) 25% 3) 45% 4) 55%	ПК-2
6. Какая из следующих ПВ% является стандартной? 1) 15% 2) 20% 3) 45% 4) 50%	ПК-2

7. Линейное напряжение трёхфазной цепи составляет 220В; линейный ток 4 А; $\cos\varphi = 0,8$. Чему равна активная мощность трёхфазной системы, работающей в симметричном режиме? 1) 2630 Вт 2) 1520 Вт 3) 2375 Вт 4) 1218 Вт	ПК-2
8. Что такое амперметр? 1) Прибор ограничения грузоподъёмности 2) Тип противоугонного устройства 3) Прибор для измерения напряжения 4) Прибор для измерения силы тока	ПК-2
9. Номинальный ток трёхфазного асинхронного двигателя 6А; номинальное напряжение 380 В; $\cos\varphi=0,9$. Чему равна потребляемая двигателем активная мощность? Обмотки двигателя соединены звездой. 1) 2180 Вт 2) 1565 Вт 3) 3550 Вт 4) 6320 Вт	ПК-2
10. В чём заключается недостаток тиристорного асинхронного электропривода? 1) Генерация высших гармоник в питающей сети 2) Слишком большая масса электропривода 3) Плавность пуска двигателя 4) Все перечисленные	ПК-2
11. Какие электрические машины наиболее часто применяются в качестве генераторов переменного тока? 1) Асинхронные с короткозамкнутым ротором 2) Двигатели постоянного тока с параллельным возбуждением 3) Синхронные 4) Асинхронные с фазным ротором	ПК-2
12. Достоинством асинхронных двигателей по сравнению с синхронными является: 1) Малая максимальная частота вращения вала двигателя 2) Независимость частоты вращения вала двигателя от нагрузки 3) Ёмкостной характер нагрузки 4) Более простой запуск двигателя	ПК-2

13. Недостатком асинхронных двигателей с фазным ротором по сравнению с двигателями с короткозамкнутым ротором является: 1) Малая кратность максимального момента на валу двигателя 2) Большой пусковой ток 3) Возможность прямого включения в сеть 4) Более высокая стоимость двигателя	ПК-2
14. Механическая характеристика какого двигателя показана на рисунке?  1) Асинхронного 2) Двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением 3) Синхронного 4) Двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	ПК-2
15. В чём заключается достоинство электропривода в сравнении с пневмоприводом? 1) Большие скорости вращения валов электродвигателей 2) Более высокий КПД 3) Малая масса электродвигателей по сравнению с пневмодвигателями той же мощности 4) Ни один из перечисленных	ПК-2

16. Какое из значений номинального напряжения входит в нормированный ряд? 1) 130 В 2) 250 В 3) 390 В 4) 660 В	ПК-2
17. Напряжение на клеммах однофазного электродвигателя переменного тока равно 380 В, частота вращения 1420 об/мин, вращающий момент на валу 60 Нм, $\cos\varphi = 0,8$, кпд двигателя 0,85. Чему равен потребляемый ток двигателя? 1) 16,4 А 2) 0,6А 3) 34,5 А 4) 1,9 А	ПК-2
18. Электродвигатели с параллельным возбуждением – это: 1) Редукторы с не параллельным расположением валов 2) Двигатели, у которых обмотка статора включается параллельно с обмоткой ротора 3) Любые двигатели постоянного тока 4) Таких двигателей не существует	ПК-2
19. Для каких целей применяется муфта в электроприводе? 1) Для понижения частоты вращения вала и повышения вращающего момента 2) Для повышения частоты вращения вала и понижения вращающего момента 3) Для соединения валов двигателя и редуктора 4) Для увеличения КПД привода	ПК-2
20. Какова особенность двигателей постоянного тока с независимым возбуждением? 1) Магнитный поток двигателя не зависит от нагрузки на валу 2) Частота вращения ротора совпадает с частотой вращения поля статора 3) Поле ротора создаётся постоянными магнитами 4) Поле статора создаётся постоянными магнитами	ПК-2

21. Для каких целей предназначены силовые трансформаторы? 1) Для повышения или понижения напряжения 2) Только для понижения напряжения 3) Только для повышения напряжения 4) Для увеличения мощности электрической сети	ПК-2
22. Первичное напряжение трансформатора 6000 В; вторичное напряжение 0,4 кВ. Чему равен коэффициент трансформации? 1) 10 2) 11 3) 15 4) 34	ПК-2
23. По какой причине синхронные электродвигатели не применяются в электроприводе механизмов подъёма мостовых кранов? 1) Из-за частых пусков и остановок двигателей под нагрузкой 2) Из-за малой мощности синхронных двигателей 3) Из-за низкого КПД синхронных двигателей 4) Из-за высокой стоимости синхронных электродвигателей	ПК-2
24. Основным типом электродвигателей, применяемых в приводах механизмов передвижения козловых кранов, является: 1) Асинхронные с фазным ротором 2) Двигатели постоянного тока с параллельным возбуждением 3) Синхронные явнополюсные 4) Синхронные неявнополюсные	ПК-2
25. Схема какого двигателя показана на рисунке?  1) Асинхронный электродвигатель с фазным ротором	ПК-2

2) Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором	
3) Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением	
4) Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением	