

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины:	Электропривод в нефтегазовой отрасли
направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность:	Электроснабжение
форма обучения:	заочная

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Электропривод в нефтегазовой отрасли».

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ А.В.Козлов

Фонд оценочных средств разработал:

Аникин И.Ю., доцент кафедры ТТНК, к.п.н., доцент



1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p style="text-align: center;">ПКС-1</p> <p>Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;">ПКС-1.1.</p> <p>Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p>	<p>Знать (З1): методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентноспособности</p>
		<p>Уметь (У1): собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений</p>
		<p>Владеть (В1): методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентноспособных вариантов технических решений</p>
	<p style="text-align: center;">ПКС-1.2.</p> <p>Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	<p>Знать (З2): сущность обоснования выбора целесообразного решения</p>
		<p>Уметь (У2): обосновать выбор целесообразного решения</p>
		<p>Владеть (В2): процессом обоснования выбора целесообразного решения</p>
<p style="text-align: center;">ПКС-2</p> <p>Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;">ПКС-2.1.</p> <p>Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p>Знать (З3): методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>
		<p>Уметь (У3): применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>
		<p>Владеть (В3): методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>
	<p style="text-align: center;">ПКС-2.2.</p> <p>Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p>Знать (З4): методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>
		<p>Уметь (У4): организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>
		<p>Владеть (В4): навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>

2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма аттестации: экзамен.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ЗФО
1	Тестирование
2	Опрос
3	Практические занятия
4	Контрольная работа

3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Итоговая аттестация
1	1	1. Взрывобезопасность электрооборудования 2. Климатические и технологические условия эксплуатации электрооборудования	ПКС-1.1. ПКС-1.2.	Тестирование, опрос	Устный экзамен
2	2	3 Электропривод буровых установок	ПКС-2.1. ПКС-2.2.	Практическое занятие, контрольная работа	Устный экзамен
3	3	4. Электропривод станков-качалок. 5. Бесштанговые насосные установки с погружными центробежными насосами	ПКС-2.1. ПКС-2.2.	Практическое занятие, контрольная работа	Устный экзамен
		6. Электропривод компрессорных и насосных станций	ПКС-2.1. ПКС-2.2.	Практическое занятие, контрольная работа	Устный экзамен

4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект тестов к аттестации по разделу «Особенности применения электрооборудования в нефтегазовой отрасли» – 35 шт. (Приложение 1);
- вопросы к опросу по разделу «Особенности применения электрооборудования в нефтегазовой отрасли» - 31 шт. (Приложение 2);

– типовые расчетные задания по 2,3,4 разделам: (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Электропривод в нефтегазовой отрасли») - по 25 вариантов;

– варианты заданий к контрольной работе – 25 вариантов (приведены в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине «Электропривод в нефтегазовой отрасли»).

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

– вопросов к экзамену для промежуточной аттестации по дисциплине – 32 шт., (Приложение 3).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Тестовое задание по разделу
«Особенности применения электрооборудования в нефтегазовой отрасли»**

Выбрать правильные ответы:

1. Электропривод состоит из каких основных частей, как...

- a) силовая часть и система управление
- b) механическая и динамическая
- c) система регулирования
- d) система устойчивости

2. Многодвигательный электропривод - это...

- a) электропривод, который состоит из нескольких одиночных электроприводов, каждый из которых предназначен для приведения в действие отдельных элементов производственного агрегата
- b) электропривод, который с помощью одного электродвигателя приводит в движение отдельную машину
- c) трансмиссионный электропривод
- d) электропривод, который служат для регулирования скорости

3. Электродвигатель предназначен для...

- a) преобразования механической энергии в электрическую
- b) изменения параметров электрической энергии
- c) преобразования электрической энергии в механическую
- d) повышения коэффициента мощности линий электропередачи

4. В электроприводах используют двигатели...

- a) только постоянного тока
- b) только переменного тока
- c) . постоянного и переменного тока
- d) внутреннего сгорания

5. Преобразователь в электроприводе предназначен для...

- a) преобразования электрической энергии в механическую
- b) преобразования параметров электрической энергии (тока, напряжения, частоты)
- c) преобразования механической энергии в механическую
- d) преобразования механической энергии в электрическую

6. В качестве преобразователя в электроприводах используют...

- a) автотрансформаторы
- b) частотные преобразователи
- c) тиристорные преобразователи напряжения
- d) все выше перечисленные ответы

7. Управляющему устройству электропривода не свойственна следующая функция...

- a) включение и выключение электропривода
- b) реверсирование электропривода

- c) регулирование скорости электропривода
- d) передача механической энергии рабочей машине

8. Передаточное устройство предназначено для...

- a) передачи механической энергии от электродвигательного устройства к исполнительным органам рабочей машины
- b) передачи сигналов обратной связи
- c) передачи электрической энергии в электродвигателю
- d) передачи электрической энергии к управляющему устройству

9. Система устройств, для приведения в движение исполнительных органов работы машины называется:

- a) -: механический привод
- b) -: гидропривод
- c) +: электропривод
- d) -: ручной привод

10. Длительность работы электропривода и ее характер определяют

- a) - продолжительность ремонта
- b) -: период коммутации
- c) +: рабочий режим привода
- d) -: коэффициент затухания

11. Основным элементом электропривода является

- a) -: трансформатор
- b) -: генератор
- c) -: гидротурбина
- d) +: электродвигатель

12. При тяжелых условиях пуска двигателя его проверку проводят по

- a) -: перегрузочной способности
- b) -: номинальному току
- c) +: пусковому моменту
- d) -: продолжительности работы

13. Согласно схеме управления можно осуществить пуск двигателя по схеме

- a) -: вперед, остановка
- b) +: вперед, назад, остановка
- c) -: назад, остановка
- d) -: вперед, назад

14. Система устройств, для приведения в движение исполнительных органов работы машины с помощью электрической энергии называется:

- a) механический привод
- b) электропривод
- c) гидропривод
- d) ручной привод

15. Наибольшая допустимая температура нагрева двигателя ограничивается...

- a) температурой плавления обмоток
- b) термической стойкостью его изоляции
- c) механической стойкостью подшипников
- d) уставкой тепловой отсечки теплового реле

16. Нагрев двигателя обусловлен рядом факторов, в которые не входит...

- a) потери энергии в обмотках статора и ротора
- b) потери на гистерезис и вихревые токи
- c) потери электроэнергии в проводах питающей линии
- d) трение в подшипниках

17. Повышение температуры электродвигателя продолжается до тех пор, пока...

- a) электродвигатель включен в сеть электропитания
- b) электродвигатель не достигнет скорости холостого хода
- c) количество теплоты, отдаваемое поверхностью электродвигателя, не станет равным количеству теплоты, выделяемому электродвигателем
- d) механическая мощность электродвигателя не станет равной электрической мощности, потребляемой из сети

18. Режим работы, в котором период работы чередуется с паузами, называется

- a) -: кратковременным
- b) -: продолжительным
- c) +: повторно-кратковременным
- d) -: покоя

19. Тип двигателя выбирают в зависимости от

- a) -: экологии
- b) +: условий окружающей среды
- c) -: продолжительности работы
- d) -: объема работ

20. Время цикла при повторно-кратковременном режиме не должно превышать

- a) +: 10 минут
- b) -: 15 минут
- c) -: 20 минут
- d) -: 30 минут

21. Режим работы, в котором нет пауз, называется

- a) кратковременным
- b) продолжительным
- c) повторно-кратковременным
- d) постоянным

22. ПВ% это:

- a) процент быстроты включения
- b) процент быстроты выключения
- c) процент периода вращения
- d) процент продолжительности включения

23 Момент, развиваемый электродвигателем, принимается положительным, если он направлен...

- a) в сторону движения электропривода
- b) в сторону, обратную движению электропривода
- c) по оси вращения ротора электродвигателя
- d) по касательной к окружности, описываемой ротором электродвигателя

24. Если момент электродвигателя больше момента сопротивления рабочей машины, то имеет место...

- a) замедление электропривода
- b) ускорение электропривода
- c) работа в установившемся режиме
- d) реверсирование электропривода

25. Основными электродвигателями, которые наиболее широко используются как в промышленности, так и в агропромышленном производстве являются...

- a) синхронные двигатели
- b) двигатели постоянного тока независимого возбуждения
- c) асинхронные двигатели
- d) двигатели постоянного тока последовательного возбуждения

26. Критическим моментом асинхронного двигателя называется момент...

- a) пусковой

- b) максимальный
- c) минимальный
- d) номинальный

27 диапазон регулирования скорости в электроприводах определяется отношением максимальной скорости вращения двигателя...

- a) к минимальной
- b) к средней
- c) к номинальной
- d) к текущей

28. Плавность регулирования скорости в электроприводах характеризуется...

- a) отношение максимальной скорости к минимальной
- b) количеством ступеней скорости внутри диапазона регулирования
- c) стабильностью работы системы при изменении нагрузки
- d) диапазоном регулирования напряжения сети

29. ГОСТом предусматривается количество номинальных режимов работы электрических приводов равное...

- a) 3
- b) 8
- c) 4
- d) 6

30. Одним из основных номинальных режимов работы электропривода не являются...

- a) продолжительный
- b) кратковременный
- c) повторно-кратковременный
- d) повторно-кратковременный с пусками

31 Режим работы электродвигателя при неизменной нагрузке, продолжающийся столько времени, что превышение температуры всех частей двигателя достигает установившихся значений называется...

- a) кратковременный
- b) повторно-кратковременный
- c) продолжительный
- d) повторно-кратковременный с пусками

32. Режим работы электродвигателя, при котором рабочие периоды с неизменной номинальной нагрузкой чередуются с периодами отключения машины; при этом периоды нагрузки (рабочие периоды) недлительны и превышение температуры не достигает установившегося значения, а периоды паузы позволяют двигателю охладиться до температуры окружающей среды называется...

- a) кратковременный
- b) повторно-кратковременный
- c) продолжительный
- d) повторно-кратковременный с пусками

33. Промышленность выпускает электродвигатели со стандартной продолжительностью рабочего периода...

- a) 20, 40, 70 и 100 мин
- b) 10, 30, 60 и 90 мин
- c) 5, 15, 25 и 50 мин
- d) 1, 3, 5 и 9 мин

34. Режим работы электродвигателя, при котором периоды неизменной номинальной нагрузки (рабочие периоды) чередуются с периодами отключения машины (паузами), причем как рабочие периоды, так и паузы не настолько длительны, чтобы превышение температуры могло достигнуть установившихся значений как при нагреве, так и при

охлаждении называется...

- a) продолжительный
- b) кратковременный
- c) повторно-кратковременный
- d) повторно-кратковременный с пусками

35. Для повторно-кратковременного режима работы электродвигателя относительная продолжительность включения ПВ составляет...

- a) 15, 25, 40 и 60%
- b) 10, 20, 50 и 90%
- c) 1, 2, 5 и 9%
- d) 25, 50, 75 и 100%

Критерии оценки:

Процент правильных ответов	До 40%	41-60%	61-80%	81-100%
Количество баллов за решенный тест	0	1-4	5-7	8-10

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Опрос по разделу
«Особенности применения электрооборудования в нефтегазовой отрасли»**

Перечень вопросов:

1. Цель и задачи изучения курса. Значение и место электроприводов в комплексной механизации автоматизации в нефтяной и газовой промышленности.
2. Классификация и устройство электропривода.
3. Окружающая среда и требования к электрооборудованию.
4. Понятие о взрывоопасности.
5. Классификация взрывоопасных установок.
6. Пожарные установки и их классификация.
7. Виды исполнения электрооборудования для взрывоопасных и пожароопасных установок.
8. Виды уровня взрывозащиты оборудования: оборудование повышенной защиты против взрыва.
9. Оборудование взрывобезопасности при нормальной работе и при возможных неисправностях.
10. Оборудование взрывобезопасное при любых повреждениях.
11. Маркировка взрывозащитного электрооборудования.
12. Температура самовоспламенения газов.
13. Требование техники безопасности.
14. Степени защиты электрооборудования и электротехнических изделий по ГОСТ 14254-80. Маркировка.
15. Виды исполнения электродвигателей: защищенное, каплезащищенное, брызгозащищенное, водозащищенное, пылезащищенное, закрытое, герметичное, взрывозащищенное.
16. Климатические условия эксплуатации и условия размещения электрооборудования. Маркировка.
17. Конструктивное исполнение по способу монтажа. Маркировка.
18. Способ охлаждения, маркировка.

Критерии оценки:

При оценке знаний в зависимости от полноты и развернутости ответа, обучающийся получает 0-5 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Перечень вопросов к итоговой аттестации (экзамен)

1. Понятие автоматизированного электропривода и принцип его работы.
2. Механика электропривода.
3. Характеристики ДПТ НВ.
4. Характеристики ДПТ ПВ.
5. Характеристики ДПТ СВ.
6. Характеристики СД.
7. Характеристики АД с фазным ротором.
8. Регулирование частоты вращения в электроприводах. Показатели качества регулирования.
9. Параметрическое регулирование частоты вращения в электроприводах.
10. Регулирование частоты вращения импульсным методом подачи напряжения в ДПТ НВ.
11. Регулирование частоты вращения в системе генератор-двигатель.
12. Регулирование частоты вращения в системе тиристорный преобразователь-двигатель.
13. Частотное регулирование частоты вращения в АД с короткозамкнутым ротором.
14. Регулирование частоты вращения в АД с помощью тиристорного регулятора напряжения.
15. Режимы работы электроприводов.
16. Нагрузочные диаграммы.
17. Выбор мощности двигателя методом средних потерь.
18. Выбор мощности двигателя методами эквивалентных: тока, мощности, момента.
19. Выбор мощности двигателя при повторно-кратковременном режиме работы.
20. Из каких элементов состоит функциональная схема электропривода?
21. Какие источники электроснабжения используются для питания электрических двигателей?
22. Для каких целей применяется система управления и преобразовательное устройство?
23. Когда в электроприводах используются передаточные механизмы?
24. Какие разновидности ПИМ нашли наиболее широкое распространение в АПК?
25. Каково назначение рабочей машины?
26. Как классифицируется электропривод?
27. Какие параметры машины постоянного тока связывают между собой механическая и электромеханическая характеристики?
28. Номинальные режимы работы электрических двигателей.
29. Длительный режим работы. Характеристики режима, температурный баланс.
30. Кратковременный режим работы. Характеристики режима, температурный баланс.

31. Повторно - кратковременный режим работы. Характеристики режима, температурный баланс.

32. Какой из асинхронных электродвигателей наиболее часто эксплуатируется в составе электроприводов и почему?