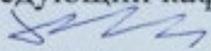


**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра техносферной безопасности и электротехнологии**

Рег. № 9111-БТ 03-35ср  
«30» мар 2017 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «25» 04 2017 г. № 13/1  
Заведующий кафедрой  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись) В.А. Понуровский

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.ДВ.1.1 Электрический привод и  
электрооборудование в АПК**

*20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)*

Профиль: *Безопасность труда*

Код и наименование направления подготовки (специальности)

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<i>Тема 1 Введение</i>	ОПК-1, ПК-4	Тестовые знания
2	<i>Тема 2 Работа ЭП в стационарных режимах</i>	ОПК-1, ПК-4	Тестовые знания
3	<i>Тема 3 Работа ЭП в переходных режимах</i>	ОПК-1, ПК-4	Тестовые знания
4	<i>Тема 4 Тепловой режим ЭП</i>	ОПК-1, ПК-4	Тестовые знания
5	<i>Тема 5 Электрические аппараты</i>	ОПК-1, ПК-4	Тестовые знания
6	<i>Тема 6 Электрический привод и электрооборудование в различных отраслях АПК</i>	ОПК-1, ПК-4	Тестовые знания

## ВВЕДЕНИЕ

Разработанный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «*Электрический привод и электрооборудование в АПК*» представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для измерения уровня достижения студентом необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки **22.03.01 Техносферная безопасность**.

В ФОС входят оценочные средства текущего контроля успеваемости и оценочные средства промежуточной аттестации студентов, соответствующие требованиям рабочей программы реализуемой учебной дисциплины на каждом этапе обучения.

### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая аттестация студентов по дисциплине «*Электрический привод и электрооборудование в АПК*» проводится в соответствии с локальными документами НГАУ, является обязательной и осуществляется ведущим преподавателем.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине «*Электрический привод и электрооборудование в АПК*» включает:

- тесты;

#### 1.1. Критерии оценки

##### ***Критерии оценки результатов тестирования:***

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «хорошо» – 70-79%;
- оценка «удовлетворительно» – 60-69%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

**Перечень тестовых вопросов для проверки остаточных знаний**  
по дисциплине ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В АПК  
(наименование дисциплины)

Тема 1. Введение

1. Электропривод состоит из каких основных частей, как...
  - 1) силовая часть и система управление
  - 2) механическая и динамическая экономические, экологические, политические.
  - 3) система регулирования
  - 4) система устойчивости
2. Многодвигательный электропривод - это...
  - 1) электропривод, который состоит из нескольких одиночных электроприводов, каждый из которых предназначен для приведения в действие отдельных элементов производственного агрегата
  - 2) электропривод, который с помощью одного электродвигателя приводит в движение отдельную машину
  - 3) трансмиссионный электропривод
  - 4) электропривод, который служат для регулирования скорости
3. В электроприводах используют двигатели...
  - 1) только постоянного тока
  - 2) только переменного тока
  - 3) постоянного и переменного тока
  - 4) внутреннего сгорания
4. Электродвигатель предназначен для...
  - 1) преобразования механической энергии в электрическую
  - 2) изменения параметров электрической энергии
  - 3) преобразования электрической энергии в механическую
  - 4) повышения коэффициента мощности линий электропередачи
5. При увеличении числа полюсов асинхронного двигателя в 2 раза его синхронная скорость...
  - 1) уменьшается в 2 раза
  - 2) не меняется
  - 3) увеличивается в 2 раза
  - 4) увеличивается в 4 раза
6. Работа двигателя постоянного тока с добавочным сопротивлением в цепи якоря является не экономичным в связи с...
  - 1) большими эксплуатационными затратами на обслуживание добавочных сопротивлений
  - 2) необходимостью в высоко квалифицированном обслуживающем персонале
  - 3) высокой стоимостью добавочных сопротивлений
  - 4) значительными потерями энергии на дополнительное сопротивление
7. Ток возбуждения двигателя постоянного тока регулируется...
  - 1) с помощью реостатов или регуляторов напряжения
  - 2) с помощью частотных преобразователей
  - 3) с помощью батарей конденсаторов
  - 4) с помощью дросселей
8. Регулирование скорости введением активного сопротивления в цепь ротора асинхронного двигателя...
  - 1) возможно только для асинхронного двигателя с фазным ротором
  - 2) возможно для всех асинхронных двигателей
  - 3) возможно только для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором
  - 4) не возможно

9. Регулирование скорости двигателя постоянного тока введением добавочного сопротивления в цепь якоря приводит к...

- 1) увеличению жёсткости механической характеристики
- 2) снижению жёсткости механической характеристики
- 3) сохранению жёсткости на постоянном уровне
- 4) повышению стабильности работы двигателя

Тема 2 Работа ЭП в стационарных режимах

1. Механической характеристикой электродвигателя называется зависимость между...

- 1) вращающим моментом электродвигателя и его угловой скоростью
- 2) моментом сопротивления и угловой скоростью
- 3) механической и электрической мощностью
- 4) вращающим моментом электродвигателя и моментом сопротивления

2. Асинхронные двигатели в рабочей части механической характеристики обладают...

- 1) абсолютно жёсткой механической характеристикой
- 2) жесткой механической характеристикой
- 3) мягкой механической характеристикой
- 4) абсолютно мягкой механической характеристикой

3. Электромеханической характеристикой электродвигателя постоянного тока называется...

- 1) зависимость тока статора от скорости двигателя
- 2) зависимость тока якоря от скорости двигателя
- 3) зависимость тока статора от тока ротора
- 4) зависимость скорости двигателя от момента вращения

4. Критическим моментом асинхронного двигателя называется момент...

- 1) пусковой
- 2) максимальный
- 3) минимальный
- 4) номинальный

5. Для выбора рационального электропривода необходимо знать...

- 1) механическую характеристику рабочей машины
- 2) механическую характеристику электродвигателя
- 3) механическую характеристику рабочей машины и электродвигателя
- 4) нагрузочную характеристику рабочей машины

6. Для асинхронного двигателя не приемлем следующий вид электрического торможения...

- 1) сверхсинхронное
- 2) динамическое
- 3) переменное
- 4) торможение противовключением

7. Режим сверхсинхронного торможения у асинхронных двигателей возникает...

- 1) при скорости ниже синхронной
- 2) при номинальной скорости
- 3) при нулевой скорости
- 4) при скорости выше синхронной

8. Для перевода асинхронного двигателя в режим противовключения необходимо изменить порядок подключения фаз обмоток статора путем переключения...

- 1) только фазы А и фазы В между собой
- 2) только фазы В и фазы С между собой
- 3) двух любых фаз между собой
- 4) всех трёх фаз между собой

9. В режиме противовключения асинхронного двигателя вращающееся магнитное поле...
- 1) останавливается
  - 2) продолжает вращаться в том же направлении
  - 3) переходит в пульсирующий режим
  - 4) меняет направление вращения
10. Если в режиме торможения противовключением асинхронный двигатель в момент остановки не отключить от сети, то произойдёт...
- 1) разгон двигателя в противоположном направлении
  - 2) перегрев обмоток двигателя
  - 3) межвитковое короткое замыкание
  - 4) переход в неполнофазный режим
11. Динамическое торможение асинхронного двигателя осуществляется...
- 1) сменой двух любых фаз на клеммах статора
  - 2) включением обмотки статора на сеть постоянного тока
  - 3) повышением момента нагрузки
  - 4) сменой полюсов на обмотке ротора
12. При динамическом торможении асинхронного двигателя с фазным ротором обмотка ротора...
- 1) замыкается накоротко
  - 2) подключается к трёхфазной сети
  - 3) замыкается на внешнее сопротивление
  - 4) подключается к сети постоянного тока

#### Тема 3 Работа ЭП в переходных режимах

1. Активные моменты могут быть как движущими и ...
- 1) тормозными
  - 2) вращающими
  - 3) ускорительными
  - 4) не подвижными
2. Реактивные моменты всегда направлены...
- 1) против движение
  - 2) перпендикулярно
  - 3) не имеют направления
  - 4) могут иметь любое направление
3. Передачное устройство предназначено для...
- 1) передачи механической энергии от электродвигательного устройства к исполнительным органам рабочей машины
  - 2) передачи сигналов обратной связи
  - 3) передачи электрической энергии в электродвигателю
  - 4) передачи электрической энергии к управляющему устройству
4. При изменении напряжения питающей сети двигателя постоянного тока...
- 1) изменяется скорость идеального холостого хода
  - 2) изменяется жёсткость механической характеристики
  - 3) изменяется скорость идеального холостого хода и жёсткость механической характеристики
  - 4) ничего не происходит

#### Тема 4 Тепловой режим ЭП

1. Количество тепла обозначается...
- 1) Q
  - 2) P
  - 3) A
  - 4) I

2. Наибольшая допустимая температура нагрева двигателя ограничивается...
  - 1) температурой плавления обмоток
  - 2) термической стойкостью его изоляции
  - 3) механической стойкостью подшипников
  - 4) уставкой тепловой отсечки теплового реле
3. Нагрев двигателя обусловлен рядом факторов, в которые не входит...
  - 1) потери энергии в обмотках статора и ротора
  - 2) потери на гистерезис и вихревые токи
  - 3) потери электроэнергии в проводах питающей линии
  - 4) трение в подшипниках
4. Электродвигатели сельскохозяйственного назначения изготавливаются с изоляцией по нагревостойкости класса...
  - 1) А
  - 2) F
  - 3) В
  - 4) С
5. Предельно допустимая температура нагрева обмоток электродвигателя класса F, как наиболее примирительного в сельском хозяйстве равна...
  - 1) 120 °С
  - 2) 130 °С
  - 3) 155 °С
  - 4) 180 °С

#### Тема 5 Электрические аппараты

1. Преобразователь в электроприводе предназначен для...
  - 1) преобразования электрической энергии в механическую
  - 2) преобразования параметров электрической энергии (тока, напряжения, частоты)
  - 3) преобразования механической энергии в механическую
  - 4) преобразования механической энергии в электрическую
2. В качестве преобразователя в электроприводах используют...
  - 1) автотрансформаторы
  - 2) частотные преобразователи
  - 3) тиристорные преобразователи напряжения
  - 4) все выше перечисленные ответы
3. Добавочные сопротивления вводят в цепь статора...
  - 1) только для уменьшения пусковых значений тока
  - 2) для уменьшения пусковых значений тока и момента
  - 3) только для уменьшения пусковых момента
  - 4) только для увеличения пускового момента
4. При введении добавочного сопротивления в цепь статора асинхронного двигателя не изменяется...
  - 1) момент пусковой
  - 2) момент критический
  - 3) синхронная скорость
  - 4) критическая скорость
5. Включение добавочного сопротивления в цепь ротора асинхронного двигателя...
  - 1) возможно для двигателя с короткозамкнутым ротором
  - 2) возможно для двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором
  - 3) невозможно
  - 4) возможно для двигателя с фазным ротором
6. Способ, не относящийся к способам регулирования скорости двигателей постоянного тока, называется...
  - 1) изменение частоты тока питающей сети

- 2) введение добавочного сопротивления в цепь якоря
- 3) изменение магнитного потока двигателя
- 4) изменение подводимого к якорю двигателя напряжения

Тема 6 Электрический привод и электрооборудование в различных отраслях АПК

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

- 1) синхронные двигатели
- 2) двигатели постоянного тока независимого возбуждения
- 3) асинхронные двигатели
- 4) двигатели постоянного тока последовательного возбуждения

2. Где в коровнике не используют электропривод...

- 1) система кормления и поения
- 2) система доения
- 3) система освещения
- 4) удаление навоза

Критерии оценки:

Составитель \_\_\_\_\_ А.Ю. Кузнецов « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
(подпись)

## **2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине "Электрический привод и электрооборудование в АПК" проводится экзамен в соответствии с графиком учебного процесса. Экзамен принимает лектор.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Таким образом, фонд оценочных средств промежуточной аттестации включает:

- вопросы к экзамену;

### **2.1. Критерии оценки**

Критерии оценки знаний студентов на экзамен:

– отметка «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, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «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.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра Техносферной безопасности и электротехнологии  
(наименование кафедры)

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену**  
по дисциплине ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В АПК  
(наименование дисциплины)

1. Приводные характеристики сельскохозяйственных машин.
2. Влияние условий окружающей среды на работу электроприводов в сельскохозяйственном производстве.
3. Технологические особенности работы электроприводов в сельскохозяйственном производстве.
4. Выбор типа и мощности электропривода насоса водоснабжающей установки.
5. Режим работы привода насоса и допустимая частота включения.
6. Автоматизация насосных установок башенного и безбашенного типов.
7. Режимы работы и типы вентиляционных установок.
8. Выбор типа и мощности электропривода вентиляционных установок.
9. Автоматизация вентиляционных установок. Электрическая схема управления приточно-вытяжной установкой типа ПВУ-6.
10. Автоматизация вентиляционных установок. Оборудование и управление установок «Климат-4».
11. Автоматизация вентиляционных установок. Оборудование и управление микроклиматом в теплицах ОРМ-1.
12. Автоматизация вентиляционных установок. Оборудование, технологическая схема и схема управления температурным режимом в овощехранилищах типа ОРТХ.
13. Выбор типа и мощности электропривода стационарного транспортера нории
14. Выбор типа и мощности электропривода скребкового транспортера.
15. Выбор типа и мощности электропривода ленточного транспортера.
16. Выбор типа и мощности электропривода тросошайбового транспортера.
17. Автоматизация стационарных транспортеров. Технологическая схема и схема управления тросошайбовым кормораздатчиком.
18. Автоматизация мобильных машин. Электрическая схема управления электропогрузчиком ЭП-103 и ЭП-106.
19. Общие требования к электроприводам крановых механизмов
20. Выбор типа и мощности электроприводов крановых механизмов.
21. Выбор типа и мощности электропривода соломосилосорезки РСС-6,0.
22. Выбор типа и мощности электропривода измельчителя корнеклубнеплодов ИКС-5М.
23. Выбор типа и мощности электроприводов универсальных дробилок кормов ДКУ-1 и КДУ-2.
24. Автоматизация кормоприготовительных агрегатов. Технологический процесс приготовления травяной муки и схема управления агрегатом АВМ-0,4.А
25. Выбор типа и мощности электроприводов поршневых сеносоломопрессов.
26. Выбор типа и мощности электроприводов ротационных вакуум-насосов доильных установок.
27. Эл. привод машин для охлаждения молока.
28. Выбор типа и мощности электропривода сепаратора молока.
29. Требования к электроприводу ручных электрифицированных машин.
30. Двигатели и источники питания ручных электрифицированных машин.
31. Электропривод стригальных машинок.
32. Расчет мощности и выбор типа электроприводов металлообрабатывающих станков.
33. Автоматизация металлообрабатывающих станков. Схема управления резанием и подачей металлообрабатывающих станков.
34. Расчет мощности и выбор типа электроприводов деревообрабатывающих станков.

35. Выбор типа и мощности электроприводов лесопильных рам.
36. Управление электроприводом пилорамы Р-63.
37. Выбор типа и мощности электроприводов станков для обкатки и испытания автотракторных двигателей.
38. Автоматизация станков для обкатки двигателей. Схема управления станком.
39. Требования к электроприводам поточных линий.
40. Технология приготовления кормов в кормоцехе КОРК-15-2 и схема управления технологическим процессом.
41. Автоматизация поточной линии раздачи кормов на свиноферме с помощью РКА-2000.
42. Управление линией раздачи кормов в многоярусных клеточных батареях типа КБН.
43. Технологическая схема и управление электроприводом зерноочистительного пункта ЗАВ-20.
44. Управление электроприводом топки зерносушилки.
45. Управление линией приготовления тепличных фунтов и горшочков для выращивания рассады.
46. Управление поливочным автоматом РА-48 в теплицах.
47. Электротехнологии в перерабатывающем производстве (процессы производств): 1. Отстаивание и осаждение. Фильтрация; 2. Разделение газовых неоднородных систем; 3. Псевдооживление, перемешивание; 4. Обратный осмос и ультрафильтрация; 5. Нагревание, охлаждение, испарение, выпаривание; 6. Перегонка, ректификация, экстракция; 7. Адсорбция, сушка; 8. Измельчение, прессование.
48. Электротехнологии в животноводстве: 1. Электропунктура; 2. Электрофорез; 3. Способы лечения животных с помощью ультразвуковых и высокочастотных излучений; 4. Ультрафиолетовое облучение животных; 5. Аэроионизация животноводческих помещений; 6. Электрическая изгородь; 7. Электропогонялка для животных; 8. Пастеризация молока при помощи ИК-излучения.
49. Электротехнологии в растениеводстве: 1. Стимуляция прорастания семян электрическим полем; 2. Стимуляция прорастания семян магнитным полем; 3. Стимуляция прорастания семян лазером; 4. Стимуляция прорастания семян ИК-излучением; 5. Стимуляция роста растений; 6. Стимуляция созревания; 7. Угнетение прорастания семян в зимнее время при помощи электромагнитных полей; 8. Полив омагниченной водой; 9. Магнитная очистка семян; 10. Очистка и сортировка семян злаковых в электрическом поле; 11. Пастеризация продуктов при помощи СВЧ; 12. Плазмолиз фруктов; 13. Уничтожение сорняков электромагнитным полем; 14. Обеззараживание почвы электрическим током; 15. Электрическое рассоление почв; 16. Светоловушка; 17. Пахота с электроосмосом; 18. Светонепроницаемые теплицы.