

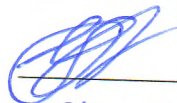
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 21.09.2023 13:23:55  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой  
электроснабжение



И.В. Ворначева

«01» 04 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Автоматизированный электропривод  
(наименование дисциплины)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование ОПОП ВО)

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### *Тема № 1. Введение. Общие сведения.*

1. Основные направления в развитии электропривода и автоматизации общепромышленных механизмов.
2. Особенности работы и назначение электродвигателей специальных конструкций.
4. Пусковая аппаратура и аппаратура управления электроприводов общепромышленных механизмов.
5. Применение тиристорov в электроприводах общепромышленных механизмов, схемы включения.
6. Применение бесконтактных логических элементов в схемах автоматизированного электропривода общепромышленных механизмов.
7. Основные направления в развитии электропривода и автоматизации металлорежущих станков.

### *Тема № 2. Механика электропривода*

1. Приведение моментов сопротивления и инерции к валу двигателя.
- 2.. Уравнение движения электропривода и его анализ
3. Электромеханическая постоянная времени. Способы ее определения.
4. Механические переходные процессы в электроприводе при постоянном динамическом моменте.
5. Определение продолжительности переходных процессов в электроприводах.
6. Как называется отношение момента инерции производственной машины к моменту инерции ротора электродвигателя?
7. Дайте определение реактивному моменту
8. Дайте определение активному (потенциальному) моменту
9. Что связывает механическая характеристика производственного механизма?
10. Какую механическую характеристику имеют грузоподъемные механизмы?
11. Какую механическую характеристику имеют прессы?
12. Какую механическую характеристику имеют вентиляторы и насосы?
13. Дайте характеристику основным видам кранов. Назовите их механизмы.
14. Статические нагрузки основных механизмов крана.

*Тема № 3. Электромеханические свойства электроприводов  
постоянного тока*

1. Естественные механические характеристики двигателей постоянного тока (ДПТ).
2. Искусственные механические характеристики ДПТ.
3. Пуск ДПТ
4. Способы регулирования частоты вращения ДПТ.
5. Способы торможения ДПТ.
6. Почему мощный двигатель последовательного возбуждения нельзя пускать без нагрузки на валу?
7. Чем уравнивается при установившемся режиме работы двигателя постоянного тока приложенное напряжение  $U$ ?
8. Как можно получить искусственные механические характеристики двигателя постоянного тока?
9. Что изменится при введении добавочного сопротивления в цепь якоря электродвигателя постоянного тока?
10. Что происходит при изменении напряжения питающей сети двигателя постоянного тока?

*Тема №4. Электромеханические свойства электроприводов  
переменного тока.*

1. Естественная механическая характеристика асинхронного электродвигателя (АД).
2. Способы построения естественной механической характеристики АД.
3. Искусственные механические характеристики асинхронного электродвигателя.
4. Способы регулирования частоты вращения АД.
5. Способы торможения АД
6. От чего зависит перегрузочная способность АД
7. Какие электродвигатели являются основными электродвигателями в промышленности?
8. Какой момент называется критическим моментом асинхронного двигателя?
9. Что называется скольжением асинхронного двигателя?
10. От чего зависит скорость вращения магнитного поля статора?
11. Как изменяется момент, развиваемый асинхронным двигателем?
12. Автоматизированный электропривод крановых механизмов с электромашинным управлением.
13. Автоматизированный электропривод крановых механизмов с тиристорным управлением.

14. Эскалаторы – машины непрерывного транспорта. Расчет мощности роликового конвейера.
15. Назначение и условия применения компрессорных установок. Определение мощности двигателя поршневого компрессора.
16. Назначение и условия применения вентиляторных установок. Определение мощности электропривода вентилятора.
17. Электропривод механизмов с вентиляторным моментом на валу, с муфтовым скольжением.
18. Приведите пример автоматизации насосных, вентиляторных и компрессорных установок.
19. Конвейерные установки, их назначение и устройство. Выбор электропривода конвейера.
20. Конвейерные установки. Согласованное вращение, пуск и остановка двигателей нескольких конвейеров при сложных технологических потоках.
21. Основные системы электроприводов подъемных установок.

*Тема №5. Регулирование угловой скорости электроприводов.*

1. Способы регулирования асинхронных электродвигателей с сохранением жесткости характеристик на низкой скорости.
2. Электропривод механизмов с вентиляторным моментом на валу, с асинхронным электродвигателем. Способы регулирования скорости такого электропривода.
3. Электропривод механизмов с вентиляторным моментом на валу, с машинами постоянного тока. Способы регулирования скорости такого электропривода.
4. Какой диапазон регулирования скорости типичен для станков с ДПТ?
5. Каковы достоинства и недостатки частотного управления АД?
6. Системы электропривода и способы регулирования скорости вращения механизмов, требующих регулирования скорости с постоянной мощностью (на примере главных приводов токарных, сверлильных и шлифовальных станков).
7. Системы электропривода и способы регулирования скорости главного привода продольно-строгального станка.
37. Достоинства и недостатки системы тиристорный преобразователь – двигатель по сравнению с системой генератор – двигатель в металлорежущих станках.
35. Электропривод механизмов с вентиляторным моментом на валу, с асинхронным двигателем и с использованием энергии скольжения. Асинхронный вентиляльно-машинный каскад.

**1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОГО ОПРОСА**

*Тема № 1. Введение. Общие сведения.*

1. Что такое – автоматизированный электропривод?
2. Определение и классификация электроприводов
3. Автоматизированные электроприводы.
4. Стабилизирующее управление электроприводом
5. Программное управление электроприводом
6. Следящее управление электроприводом
7. Чем отличается электропривод от электродвигателя?
8. Что может выступать в качестве передаточного устройства?
9. Что такое групповой электропривод?
10. Что такое индивидуальные электропривод?
11. Что такое взаимосвязанный электропривод?
12. Что такое многодвигательный электропривод?
13. Что такое является основной функцией электропривода?

### *Тема № 2. Механика электропривода.*

1. Приведение моментов сопротивления и инерции к валу двигателя.
- 2.. Уравнение движения электропривода и его анализ
3. Электромеханическая постоянная времени. Способы ее определения.
4. Механические переходные процессы в электроприводе при постоянном динамическом моменте.
5. Определение продолжительности переходных процессов в электроприводах.
6. Как называется отношение момента инерции производственной машины к моменту инерции ротора электродвигателя?
7. Дайте определение реактивному моменту
8. Дайте определение активному (потенциальному) моменту
9. Что связывает механическая характеристика производственного механизма?
10. Какую механическую характеристику имеют грузоподъемные механизмы?
11. Какую механическую характеристику имеют прессы?
12. Какую механическую характеристику имеют вентиляторы и насосы?
13. Какую механическую характеристику имеют металлообрабатывающие станки?
14. Как учитывается влияние динамической нагрузки при выборе мощности кранового электродвигателя?

### *Тема № 3. Электромеханические свойства электроприводов постоянного тока*

1. Дайте характеристику электроприводам постоянного и переменного тока с тиристорным управлением.
2. Какие преимущества и недостатки свойственны электроприводу по системе «генератор – двигатель»?

3. Какой диапазон регулирования скорости может дать система «Г – Д» с электромашинными усилителями и для каких станков она может быть применена?
4. Назовите основные узлы систем числового программного управления.
5. Объясните, почему при скоростных методах резания металла все большее значение приобретает автоматизация вспомогательных операций.
6. Какими должны быть механические характеристики двигателей для приводов станков вращательного движения с точки зрения пускового и максимального моментов?
7. Каковы преимущества и недостатки телемеханического и радиоуправления кранами?
8. Какие требования предъявляются к электродвигателям транспортеров и конвейеров при многодвигательном приводе?
9. Дайте определение передаточной функции звена.

*Тема №4. Электромеханические свойства электроприводов переменного тока.*

1. Какой способ регулирования частоты вращения двигателей переменного тока наиболее эффективен?
2. Какой механической характеристикой обладают синхронные электродвигатели?
3. Как влияет изменение напряжения сети на работу асинхронного двигателя?
4. Для чего вводят добавочные сопротивления в цепь статора?
5. Для какого типа асинхронного двигателя возможно включение добавочного сопротивления в цепь ротора?
6. При каком условии возникает режим рекуперативного торможения у асинхронных двигателей?
7. Как осуществляется перевод асинхронного двигателя в режим противовключения?
8. Что произойдет если в режиме торможения противовключением асинхронный двигатель в момент остановки не отключить от сети?
9. Чем определяется диапазон регулирования скорости в электроприводах?
10. От чего зависит стабильность работы на заданной скорости в электроприводах?
11. Какие схемы применяются для получения «ползучей» скорости в электроприводах переменного тока?

*Тема №5. Регулирование угловой скорости электроприводов*

1. Какую роль играют добавочные сопротивления в цепи якоря при пуске двигателя?
2. Как изменение магнитного потока возбуждения двигателя постоянного тока скажется на его работе?

3. Как называется режим торможения возникающий во всех случаях, когда скорость вращения двигателя постоянного тока оказывается выше скорости идеального холостого хода?
4. Как называется режим торможения получаемый при отключении якоря двигателя от сети и включении его на резистор?
5. Как называется режим торможения, при котором обмотки двигателя включены для одного направления вращения, а якорь двигателя под воздействием внешнего момента или сил инерции вращается в противоположную сторону?
6. К чему приводит снижение жёсткости механической характеристики двигателя постоянного тока?
7. Почему работа двигателя постоянного тока с добавочным сопротивлением в цепи якоря является не экономичной?
8. К чему приводит ослабление магнитного потока обмотки возбуждения двигателя постоянного тока?
9. Что произойдет если поменять полярность якорной цепи двигателя постоянного тока (+,-, на -,+)?
10. Какие существуют методы изменения скорости двигателя постоянного тока?
11. Какой диапазон регулирования скорости типичен для станков с главным вращательным и возвратно-поступательным движением?
12. Объясните, почему при плавном регулировании скорости станка повышается его производительность?
13. Назовите системы регулируемого электропривода для механизмов с вентиляторным моментом нагрузки и дайте их сравнительную оценку.

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько

участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

*Тема № 1. Введение. Общие сведения.*

1. Электроприводом называется....
2. Устройство, предназначенное для преобразования параметров электрической энергии, называется...
3. Режим работы электродвигателя, при котором периоды работы под нагрузкой чередуются с периодами холостого хода, причем, как рабочие периоды, так и периоды холостого хода не настолько длительны, чтобы температура всех частей двигателя достигала установившегося значения, называется....
4. Метод эквивалентного момента используют при выборе мощности электродвигателя....
5. Сколько электродвигателей входит в электропривод?.....
6. Каким образом можно повысить экономичность работы асинхронного электропривода при небольших нагрузках?.....
7. Автоматическое управление двигателем должно обеспечивать (укажите неправильный ответ).....
8. Выбор рода тока двигателя в электроприводе определяется.....



*Тема № 2. Механика электропривода.*

1. Момент, приводящий в движение электропривод, называется...
2. Момент, всегда направленный против изменения скорости движения электропривода, называется....
3. Момент, всегда направленный против направления движения электропривода, называется...
4. Укажите верное выражение для определения динамического момента...
5. Абсолютная жесткость механической характеристики синхронного двигателя равна ...
6. Механическая характеристика ДПТ последовательного возбуждения...
7. Момент инерции элемента электропривода зависит от (укажите неверный ответ) ....

*Тема № 3. Электромеханические свойства электроприводов постоянного тока*

1. Причиной возникновения вихревых токов в сердечнике якоря машины постоянного тока является...
2. Каковы обязательные условия самовозбуждения генератора постоянного тока параллельного возбуждения? Укажите неверный ответ.
3. При каких условиях снимается электромеханическая характеристика двигателя постоянного тока независимого возбуждения? (укажите неверный ответ)
4. При каких условиях снимается механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения? (укажите неверный ответ)
5. Когда машина постоянного тока независимого возбуждения из режима рекуперативного торможения перешла в двигательный режим...
6. Когда машина постоянного тока последовательного возбуждения перешла из двигательного режима в режим противовключения....
7. Когда машина постоянного тока независимого возбуждения из режима рекуперативного торможения перешла в двигательный режим...
8. Рекуперативное торможение двигателя постоянного тока характеризуется...

*Тема №4. Электромеханические свойства электроприводов переменного тока.*

1. Трехфазный асинхронный электродвигатель был разработан...
2. Какова скорость вращения в оборотах в минуту магнитного поля статора асинхронного двигателя, имеющего четыре полюса, при частоте сети 50 Гц ?
3. Какое из утверждений не соответствует режиму идеального холостого хода асинхронного двигателя?
4. Какое из утверждений не соответствует моменту пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором ?

5. Какое из утверждений не соответствует критическому режиму асинхронного двигателя?
6. В каком из режимов работы асинхронной машины магнитное поле статора вращается в сторону, противоположную вращению ротора?
7. Какой из участков механической характеристики асинхронного двигателя является не устойчивым?
8. Для перевода асинхронной машины из двигательного режима в режим рекуперативного торможения, необходимо....
9. В каком режиме работает асинхронная машина, если обмотка статора подключена к трехфазной сети с частотой 50 Гц, ротор вращается 3030 об/мин, в ту же сторону, что и магнитное поле статора?
10. В каком режиме работает асинхронная машина, питающаяся от трехфазной сети с частотой 50 Гц, если ротор вращается со скоростью 1000 об/мин в сторону, обратную вращению магнитного поля статора?
11. При включении в цепь ротора асинхронного двигателя трехфазного реостата (укажите неверное утверждение)...
12. Каким способом можно понизить пусковой ток асинхронного двигателя (укажите неверный ответ)?
13. В синхронном электродвигателе электромагнитный момент, приложенный к ротору...
14. Какой диапазон изменения угла нагрузки соответствует устойчивому участку угловой характеристики явнополюсного синхронного электродвигателя?
15. Если у работающего синхронного электродвигателя увеличить тормозной момент, приложенный к ротору, то...
16. Что произойдет, если увеличить вращающий момент, приложенный к валу ротора синхронной машины, находящейся в режиме холостого хода?
17. При асинхронном пуске, на время пуска, обмотка возбуждения синхронного двигателя...
18. Кратностью пускового момента называют отношение....

*Тема №5. Регулирование угловой скорости электроприводов*

1. При каком из способов регулирования скорости двигателя постоянного тока параллельного возбуждения не изменяется скорость идеального холостого хода?
2. Каким способом скорость двигателя постоянного тока независимого возбуждения можно регулировать выше номинальной?
3. Что нужно сделать при управлении системой Г – Д, чтобы при работе в номинальном режиме увеличить угловую скорость у двигателя?
4. Диапазон регулирования скорости асинхронного двигателя при реостатном регулировании составит....
5. Какой метод регулирования позволяет получить скорость вращения АД выше номинальной?

6. Какое условие должно выполняться при частотном регулировании скорости АД вниз от номинальной при  $M = \text{const}$  ?
7. Как изменится синхронная частота вращения АД, если при переключении обмоток статора число пар полюсов магнитного поля изменилось с 2 до 6 ?
8. Как изменится скорость АД при включении в обмотки ротора резисторов?
9. При каком виде регулирования скорости вращения АД возникает режим рекуперативного торможения?
10. Какой из приборов является датчиком скорости?
11. Какой параметр является выходным у тахогенератора?

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов.

## 2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

### *Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Постройте ЛАЧХ электропривода. Напишите выражение передаточной функции и изобразите структурную схему в общем виде и с численными значениями коэффициентов. Исходные данные:  $T_m=0,1$  с,  $T_3=0,02$  с.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 2*

Напишите выражение передаточной функции тиристорного преобразователя в численных значениях параметров, если  $\tau_n=0,01$  с,  $T_\phi=0,008$  с,  $U_\phi=127$  В,  $p=2$ ,  $U_{ум}=5$  В.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 3*

Восьмиполюсный асинхронный двигатель (16 кВт, 685 об/мин) включен в сеть с линейным напряжением 220 В при соединении фаз обмоток статора треугольником и нагружен моментом составляющим 0,3 от номинального значения момента двигателя. Определить к.п.д. в этом режиме.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 4*

Определите точность регулирования скорости при абсолютно мягкой нагрузочной характеристике механизма  $\beta_c = 0$ ,  $\beta=180$  Нмс,  $M_m=13$  Нм,  $M_{мин}=7$  Нм,  $\omega_0=105$  рад/с, изобразите график механической характеристики.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 5*

Какой электромагнитный момент (в Ньютонах на метр) развивает двухполюсный короткозамкнутый асинхронный двигатель при частоте вращения ротора 2892 об/мин, если номинальное фазное напряжение 127 В.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 6*

Найти ток в фазе обмотки статора при холостом ходе асинхронного двигателя мощностью 2,2 кВт, если его КПД 0,89, а коэффициент мощности 0,87.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 7*

Оцените сопротивление якоря двигателя постоянного тока независимого возбуждения, если номинальный КПД двигателя 0,9, номинальное напряжение 20 В, номинальный ток 2 А.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 8*

По заданным точкам механической характеристики определите сопротивление якорной цепи двигателя постоянного тока независимого возбужде-

ния. Постройте график этих характеристик.  $U_{ан}=110$  В,  $\omega_1=100$  рад/с,  $M_1=5$  Нм,  $\omega_2=95$  рад/с,  $M_2=15$  Нм.

*Компетентностно-ориентированная задача № 9*

Ротор асинхронного двигателя при номинальной нагрузке имеет частоту вращения 720 об/мин. Если частота тока в обмотке статора 50 Гц, то определить частоту тока в роторе

*Компетентностно-ориентированная задача № 10*

Отношение максимального и номинального моментов асинхронного двигателя 2,2. определить критическое скольжение, если ротор при номинальной нагрузке вращается с частотой 2920 об/мин.

*Компетентностно-ориентированная задача № 11*

Отношение максимального и номинального моментов асинхронного двигателя 2,2. определить критическую частоту (в об/мин), если ротор при номинальной нагрузке вращается с частотой 2920 об/мин.

*Компетентностно-ориентированная задача № 12*

Определить номинальный ток статора статора шестиполюсного синхронного двигателя, включенного в сеть переменного тока промышленной частоты, если его номинальная мощность 285 кВт, номинальное напряжение 3000 В, номинальный КПД 0,94, номинальное значение коэффициента мощности равно 0,8.

*Компетентностно-ориентированная задача № 13*

Определить скорость вращения двухполюсного синхронного двигателя (в рад/с), включенного в сеть с частотой переменного тока 50 Гц.

*Компетентностно-ориентированная задача № 14*

Определить отношение максимального момента к моменту на валу асинхронного двигателя при скольжении 0,027, если критическое скольжение 0,112

*Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Сопротивление фазы обмотки трехфазного асинхронного двигателя 0,2 Ом, а отношение скольжения к номинальному скольжению равно 8. Определить сопротивление фазы регулировочного реостата

*Компетентностно-ориентированная задача № 16*

Какую мощность должен иметь регулировочный реостат для трехфазного асинхронного двигателя с контактными кольцами, если номинальный ток фазы ротора 35 А, активное сопротивление фазы обмотки 0,3 Ом, а отношение скольжения к номинальному скольжению равно 5

*Компетентностно-ориентированная задача № 17*

Определить частоту вращения магнитного поля статора (в об/мин), асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, частота тока 50 Гц

*Компетентностно-ориентированная задача № 18*

Определите наибольшее значение прерывистого тока в системе широтно-импульсный преобразователь – двигатель постоянного тока, если  $U_c=110$  В,  $R_a=1,6$  Ом  $f_k=600$  Гц

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

*Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал*

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

*Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал*

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.