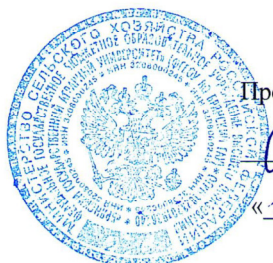


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»
Институт дополнительного профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации
А.В. Кубышкина

«17» 11 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Средства автоматизации и управления»

(наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
(профессиональной переподготовки)

Автоматизация технологических процессов и производств
(наименование программы)

Брянская область
2022

Программу составил:

Старший преподаватель
(ученая степень и (или) ученое звание, должность)


(подпись)

А.Н. Васькин
(И.О. Фамилия)

одобрена

на расширенном заседании кафедры автоматики, физики и математики
протокол № 4 от « 17 » 11 2022 г.

Заведующий кафедрой:

Д.Т.Н., доцент
(ученая степень и (или) ученое звание)


(подпись)

В.А. Безик
(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Цель и задачи модуля	4
2. Планируемые результаты обучения модуля	4
3. Объем модуля.....	5
4. Структура и содержание модуля	5
4.1. Структура модуля	6
4.2. Содержание модуля	6
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей модуля	8
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по модулю	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля..	16
7.1. Нормативно-правовые документы.....	16
7.2. Основная литература.....	16
7.3. Дополнительная литература.....	16
7.4. Интернет-ресурсы	17
7.5. Справочные системы	17
7.6. Иные источники	17
8. Материально-техническое и программное обеспечение модуля	18
.....	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Целями модуля являются:

Изучение принципов построения и настройки автоматизированных систем управления техническими объектами на базе типовых аппаратных и программных средств, включающих комплексы технических и программных средств, получения, обработки и визуализации информации о состоянии объекта автоматизации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-4.4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.	Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока электронных узлов и электрических машин. Уметь: применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока электронных узлов и электрических машин. Владеть: основными методиками анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока электронных узлов и электрических машин.
ПКС-2 Способен обеспечивать производственно-технологическое сопровождение средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики	ПКС-2.3 Способен участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний	Знать: Типовые решения узлов, блоков системы электропривода Уметь: Выполнять работы по практическому использованию простых узлов и блоков электропривода. Владеть: методами выбора оптимальных технических решений и оборудования при практическом использовании простых узлов и блоков электропривода.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ МОДУЛЯ (очно-заочная форма)

№п/п	Наименование (модуля/раздела/дисциплины/темы), практики (стажировки) ²	Общая трудоемкость, час. ³						Контактная работа, час. ⁴				Контактная работа (с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения), час. ⁶				Текущий контроль успеваемости ⁷	Промежуточная аттестация (форма/час) ⁹	Итоговая аттестация (вид/час.) ¹⁰	Код компетенции ¹¹	Перезачет ¹¹
		Всего ⁴	В форме практической подготовки		В том числе		Самостоятельная работа, час ⁷	Всего ⁴	В форме практической подготовки		В том числе		Самостоятельная работа, час ⁷							
			Лекции / в интерактивной	Практические (семинарские)	Контактная самостоятельная работа	Лекции / в интерактивной			Практические (семинарские)	Контактная самостоятельная работа										
											Лекции / в интерактивной	Практические (семинарские)		Контактная самостоятельная работа						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.	Модуль 1. Средства автоматизации и управления	38	10	4	4	2		18	4		4					10		ОПК -4.4 ПКС -2.3		
1.1	Электроника и микропроцессорная техника	18	6	2	2	2		8	2		2				О, Д, Ке, У	Зачёт 3 (Т) 2				
1.2	Средства автоматизации и управления	18	4	2	2	-		10	2		2				О, Д, У, П, Р	Зачёт 3 (Т) 2				
1.5	Экзамен по модулю (тестирование)	2					-									Экзамен Э (Д) 2				

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ (очно-заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Всего контактной работы, час	В форме практической подготовки, час	Лекции, час	Практические, час	Самостоятельная работа, час	Индикаторы достижения компетенций
1	Раздел 1. Электроника и микропроцессорная техника	18	4	2	2	10	

1.1	Элементная база РЭА	6	2	2		2	ОПК-4.4
1.2	Электронные устройства	8	2		2	4	ОПК-4.4
1.3	Цифровая техника	4				4	ОПК-4.4
2	Средства автоматизации и управления	18	4	2	2	10	
2.1	Элементная база	6	2			4	ПКС-2.3
2.2	Вспомогательные элементы средств ав-томатизации.	8	2	2		4	ПКС-2.3
2.3	Устройства управления	4			2	2	ПКС-2.3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Рекомендуемая литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство	Количество
4.1.1 Основная литература				
Л1.1	Белов, Н.В.	Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан.. — 432 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3553	— СПб. : Лань, 2012.	ЭБС
Л1.2	Иванов, И.И.	Электротехника и основы электроники: Учебник [Электронный ресурс]: учеб. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764 .	Санкт-Петербург: Лань, 2017.	ЭБС
Л1.3	Смирнов, Ю.А.	Основы нано- и функциональной электроники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Смирнов, С.В. Соколов, Е.В. Титов. — Электрон. дан. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5855 .	Санкт-Петербург : Лань, 2013.	ЭБС
Л1.4	Латышенко К.П.	Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / Электрон. текстовые данные. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20390.html	Саратов: Вузовское образование, 2013. — 307 с.	ЭБС
Л1.5	Николайчук О.И.	Современные средства автоматизации [Электронный ресурс] Электрон. текстовые данные. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8693.html	М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 248 с	ЭБС

4.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>
База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>
Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/
Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>
Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>
Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>
GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>
ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistems.ru>
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>
Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>
elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>
Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>
<http://cxem.net/programs.php> (сайт содержит программы)
<http://www.go-radio.ru/master.html> (сайт содержит программы и методы устранения неисправностей)
http://madelectronics.ru/article/soft/news_2009-01-23-08-00-47-210.html
<http://madelectronics.ru/>
<http://de.ifmo.ru/~lav/cs/EWorkBench/index.html> (моделирование логических схем в "Electronics Workbench")
<http://radio-hobby.org/>
<http://stoom.ru>

4.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.
ОС Windows 10 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MSOfficestd 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geekSoftwareGmbH). Свободно распространяемое ПО.

FoxitReader (Просмотр документов, бесплатная версия, FoxitSoftwareInc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по модулю

Средства автоматизации и управления

Программа: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Брянская область
2022

1. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции, закрепленные за модулем

Изучение модуля направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-4.4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.

ПКС-2.3 Способен участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний

2. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

И ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Перечень вопросов

1. Резисторы. Классификация, параметры, обозначение
2. Конденсаторы. Классификация, параметры, обозначение
3. Электропроводность полупроводников.
4. Электронно-дырочный переход. Переход металл-полупроводник.
5. Диоды. Классификация, параметры, обозначение
6. Расчёт рабочего режима диодов.
7. Импульсный режим работы диодов.
8. Биполярные транзисторы. Принцип действия.
9. Биполярные транзисторы. Классификация, параметры, обозначение.
10. Биполярные транзисторы. Основные схемы включения.
11. Биполярные транзисторы. Эквивалентные схемы.
12. Биполярные транзисторы. Системы малосигнальных параметров.
13. Биполярные транзисторы. Импульсный режим работы.
14. Полевые транзисторы. Принцип действия. Основные типы.
15. Полевые транзисторы. Классификация, параметры, обозначение.
16. Полевые транзисторы. Основные схемы включения.
17. Полевые транзисторы. Эквивалентные схемы. Системы малосигнальных параметров.
18. Полевые транзисторы. Импульсный режим работы.
19. Тиристоры. Принцип действия. Схемы включения.
20. Специальные полупроводниковые приборы (туннельные диоды, однопереходные транзисторы).
21. Оптоэлектронные приборы.
22. Электровакуумные приборы. Принцип действия и устройство.
23. Электронно-лучевые трубки.
24. Газоразрядные и индикаторные приборы.
25. Усилители. Параметры, классификация.
26. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с ОЭ.
27. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с ОБ.
28. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с ОК.
29. Усилительные каскады на полевых транзисторах.
30. Обратные связи в усилителях.
31. Усилители постоянного тока.

32. Операционные усилители.
33. Компараторы, триггеры Шмидта.
34. Дифференцирование и интегрирование сигналов.
35. Избирательные усилители.
36. Усилители мощности.
37. Электронные генераторы, основные понятия. Условие самовозбуждения генераторов.
38. LC-генераторы.
39. RC-генераторы.
40. Релаксационные генераторы.
41. Источники вторичного электропитания, основные понятия, типовая структура.
42. Спектральное представление сигналов.
43. Выпрямители. Основные схемы и параметры.
44. Фильтры ИВЭП.
45. Параметрические стабилизаторы тока и напряжения.
46. Компенсационные стабилизаторы напряжения.
47. Импульсные стабилизаторы.
48. Импульсные преобразователи напряжения. Инверторы.
49. Логические функции. Алгебра логики.
50. Логические элементы цифровой техники. Основные представители логических элементов в интегральном исполнении.
51. Комбинационные схемы. Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры, сумматоры, компараторы.
52. Триггеры, счётчики, регистры.
53. Цифровые запоминающие устройства.
54. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

Критерии оценки компетенций

Знания, умения, навыки студента оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки на зачете

Результат	Критерии
зачтено	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
<i>отлично</i>	Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
<i>хорошо</i>	Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
<i>удовлетворительно</i>	Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
<i>неудовлетворительно</i>	Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

1. Сколько существует этапов развития средств автоматизации?
 - а) 4.
 - б) 5.
 - в) 6.

2. Когда начинается этап автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)?
 - а) С появлением управляющих вычислительных машин.
 - б) С расширением масштабов производства.
 - в) С появлением автоматических регуляторов.

3. При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления?
 - а) Методов стандартизации.
 - б) Методов безотказности.
 - в) Методов ремонтпригодности.

4. Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации?
 - а) Электрическая.
 - б) Пневматическая.
 - в) Гидравлическая.

5. Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов?
 - а) Аналоговый.
 - б) Кодовый.
 - в) Импульсный.

6 на сколько типов по характеру движения якоря подразделяют электромагнитные нейтральные реле?

- а) 1.
- б) 2.
- в) 3.

7. сколько бывает видов муфт с электромагнитным управлением?

- а) 2.
- б) 3.
- в) 4

8. В чем особенность нейтральных электромагнитов постоянного тока?

- а) они не реагируют на полярность напряжения питания.
- б) они позволяют добиться плавности регулирования.
- в) они потребляют малую мощность.

9. Какие виды электродвигательных исполнительных механизмов малой мощности получили большее распространение?

- а) трехфазные с короткозамкнутым или фазным ротором.
- б) двухфазные асинхронные двигатели или двигатели постоянного тока
- в) с поступательным перемещением выходного штока.

10 Чем регулируют потоки газообразных веществ?

- а) включением или отключением компрессорных или вентиляционных установок.
- б) автотрансформаторами.
- в) редукторами.

11. Какой вид оптического кабеля используют для связи на короткие расстояния?

- а) Одномодовые волокна.
- б) Многомодовые волокна.
- в) Инфра-волокна..

12. Какова пропускная способность оптоволоконной линии между Москвой и Петербургом?

- а) 622 Мбит/с.
- б) 2.5 Гбит/с.
- в) 10 Гбит/с.

13. Для чего предназначены исполнительные механизмы?

- а) для управления регулирующими органами.
- б) для внесения изменений в работу контроллера..
- в) для сбора информации.

14. Какие наиболее важные требования предъявляют к исполнительным механизмам?

- а) компактность.
- б) устойчивая работа в агрессивных условиях (широкие пределы изменения влажности и температуры, наличие примесей, пыли).
- в) энергосбережение.

15 Чем регулируют потоки газообразных веществ?

- а) включением или отключением компрессорных или вентиляционных установок.

- б) автотрансформаторами.
- в) редукторами.

16. При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления?

- а) Методов стандартизации.
- б) Методов безотказности.
- в) Методов ремонтпригодности.

17. Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации?

- а) Электрическая.
- б) Пневматическая.
- в) Гидравлическая.

18. Из какого материала выполняют якорь электродвигателя для обеспечения демпфирования ?

- а) алюминий.
- б) медь.
- в) сталь.

19. Каким способом может быть осуществлено реверсирование двигателя?

- а) полупроводниковым коммутатором путем взаимного переключения начала и концов обмоток.
- б) изменением фазы входного напряжения.
- в) изменением величины входного тока.

20. В чем особенность муфт релейного действия?

- а) они осуществляют жесткое сцепление валов при подаче сигнала
- б) они могут сделать значительно меньше момента инерции.
- в) муфты релейного действия способны выдерживать значительные перегрузки.

21. Какие виды электродвигательных исполнительных механизмов малой мощности получили большее распространение?

- а) трехфазные с короткозамкнутым или фазным ротором.
- б) двухфазные асинхронные двигатели или двигатели постоянного тока
- в) с поступательным перемещением выходного штока.

22. Что понимается под выражением однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы ?

- а) электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360° .
- б) выходной вал электродвигателя может совершать большое число оборотов.
- в) выходной вал электродвигателя неподвижен.

23. В чем преимущество способа управления двигателем со стороны якоря ?

- а) он позволяет получить широкий диапазон регулирования скорости.
- б) он позволяет добиться плавности регулирования.
- в) оба вышеперечисленных варианта.

24. Из какого материала выполняют якорь электродвигателя для обеспечения демпфирования ?

- а) алюминий.
- б) медь.
- в) сталь.

25. Каким способом может быть осуществлено реверсирование двигателя?

- а) полупроводниковым коммутатором путем взаимного переключения начала и концов обмоток.
- б) изменением фазы входного напряжения.
- в) изменением величины входного тока.

26. Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов?

- а) Аналоговый.
- б) Кодовый.
- в) Импульсный.

27. Какие наиболее важные требования предъявляют к исполнительным механизмам?

- а) компактность.
- б) устойчивая работа в агрессивных условиях (широкие пределы изменения влажности и температуры, наличие примесей, пыли).
- в) энергосбережение.

28. Чем регулируют потоки газообразных веществ?

- а) включением или отключением компрессорных или вентиляционных установок.
- б) автотрансформаторами.
- в) редукторами.

29. Для чего служат исполнительные электромагнитные механизмы?

- а) для преобразования электрического тока в механическое перемещение.
- б) для торможения электродвигателя.
- в) для управления электродвигателем.

30. В чем различия исполнительных электромагнитных механизмов по сравнению с обычными исполнительными механизмами?

- а) ЭМИМ по сравнению с электродвигательными ИМ отличаются простотой конструкции и схем управления.
- б) меньшими весом и размерами и значительно меньшей стоимостью. Кроме того, благодаря отсутствию редуктора они более надежны в эксплуатации.
- в) оба вышеперечисленных варианта.

31. Для чего служат исполнительные электромагнитные механизмы?

- а) для преобразования электрического тока в механическое перемещение.
- б) для торможения электродвигателя.
- в) для управления электродвигателем.

32. В чем различия исполнительных электромагнитных механизмов по сравнению с обычными исполнительными механизмами?

а) ЭМИМ по сравнению с электродвигательными ИМ отличаются простотой конструкции и схем управления.

б) меньшими весом и размерами и значительно меньшей стоимостью. Кроме того, благодаря отсутствию редуктора они более надежны в эксплуатации.

в) оба вышеперечисленных варианта.

33. В чем особенность нейтральных электромагнитов постоянного тока?

а) они не реагируют на полярность напряжения питания.

б) они позволяют добиться плавности регулирования.

в) они потребляют малую мощность.

34. В чем особенность соленоидных электромагнитов постоянного тока?

а) они имеют большой ход якоря и обладают высоким быстродействием.

б) они имеют поступательные движения якоря.

в) они имеют небольшое движение якоря.

35. Сравните потребление электроэнергии электромагнитами переменного и постоянного тока при одинаковых совершенных механических работах?

а) электромагниты переменного тока потребляют меньше электроэнергии, чем электромагниты постоянного тока.

б) электромагниты переменного тока потребляют больше электроэнергии, чем электромагниты постоянного тока.

в) электромагниты переменного тока потребляют такое же количество электроэнергии, как и электромагниты постоянного тока.

36. Чем отличаются исполнительные механизмы с электромеханическими муфтами от электродвигательных?

а) более простой конструкцией, низкой стоимостью, высокой надежностью и долговечностью.

б) более сложной конструкцией, высокой стоимостью.

в) они потребляют малую мощность.

37. Сколько бывает видов муфт с электромагнитным управлением?

а) 2.

б) 3.

в) 4

38. Какие виды электродвигательных исполнительных механизмов малой мощности получили большее распространение?

а) трехфазные с короткозамкнутым или фазным ротором.

б) двухфазные асинхронные двигатели или двигатели постоянного тока

в) с поступательным перемещением выходного штока.

39. Что понимается под выражением однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы?

а) электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360° .

б) выходной вал электродвигателя может совершать большое число оборотов.

40. Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов?

- а) Аналоговый.
- б) Кодовый.
- в) Импульсный.

41. Для чего служит муфта?

- а) служит для сцепления двух валов, т.е. для передачи вращающего момента с одного вала (ведущего) на другой (ведомый).
- б) служит для торможения электродвигателя.
- в) служит для изменения скорости вала двигателя.

42. В чем особенность муфт релейного действия?

- а) они осуществляют жесткое сцепление валов при подаче сигнала
- б) они могут сделать значительно меньше момента инерции.
- в) муфты релейного действия способны выдерживать значительные перегрузки.

43. Чем отличаются исполнительные механизмы с электромеханическими муфтами от электродвигательных?

- а) более простой конструкцией, низкой стоимостью, высокой надежностью и долговечностью.
- б) более сложной конструкцией, высокой стоимостью.
- в) они потребляют малую мощность.

44. Сколько бывает видов муфт с электромагнитным управлением?

- а) 2.
- б) 3.
- в) 4

45. В каких механизмах применение электромеханических муфт наиболее целесообразно?

- а) В тех механизмах, где стоимость израсходованной энергии составляет небольшую долю себестоимости продукции.
- б) В тех механизмах, в которых повышение надежности, а, следовательно, уменьшение простоев и брака, как правило, окупает увеличение расхода энергии.
- в) В тех механизмах, в которых низкая себестоимость этих ИМ приводит к минимуму расчетных затрат.

46. При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления?

- а) Методов стандартизации.
- б) Методов безотказности.
- в) Методов ремонтпригодности.

47. Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации?

- а) Электрическая.
- б) Пневматическая.
- в) Гидравлическая.

48. Какой вид оптического кабеля используют для связи на короткие расстояния?

- а) Одномодовые волокна.
- б) Многомодовые волокна.
- в) Инфра-волокна..

49. Какова пропускная способность оптоволоконной линии между Москвой и Петербургом?

- а) 622 Мбит/с.
- б) 2.5 Гбит/с.
- в) 10 Гбит/с.

50. Для чего служат исполнительные электромагнитные механизмы?

- а) для преобразования электрического тока в механическое перемещение.
- б) для торможения электродвигателя.
- в) для управления электродвигателем.

Билет по проверке остаточных знаний № 6

по предмету **Средства автоматизации и управления**

Из предложенных Вам ответов на данный вопрос выберите правильный.

6.1. Что называется релейными исполнительными механизмами?

- а) релейные элементы, выполняющие функции исполнительных механизмов.
- б) релейные элементы, служащие для изменения скорости вала двигателя.
- в) специальные устройства – герконы.

6.2. В чем особенность релейных исполнительных механизмов?

- а) они осуществляют жесткое сцепление валов при подаче сигнала.
- б) они представляют собой совокупность электромагнита, который выполняет роль управляющего устройства, и перемещаемой им механической нагрузки
- в) они способны осуществлять управление электродвигателем.

6.3. Какова особенность коэффициента возврата?

- а) коэффициентом возврата связывает параметры срабатывания и отпускания.
- б) коэффициент возврата равен отношению параметра отпускания к параметру срабатывания.
- в) верны оба вышеперечисленных варианта.

6.4. сколько бывает состояний у релейных исполнительных механизмов?

- а) 2.
- б) 3.
- в) 4

6.5 на сколько типов по характеру движения якоря подразделяют электромагнитные нейтральные реле?

- а) 1.
- б) 2.
- в) 3.

6.6. Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации?

- а) Электрическая.
- б) Пневматическая.
- в) Гидравлическая.

6.7. Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов?

- а) Аналоговый.
- б) Кодовый.
- в) Импульсный.

6.8. Для чего предназначены исполнительные механизмы?

- а) для управления регулирующими органами.
- б) для внесения изменений в работу контроллера..
- в) для сбора информации.

6.9. Какие наиболее важные требования предъявляют к исполнительным механизмам?

- а) компактность.

- б) устойчивая работа в агрессивных условиях (широкие пределы изменения влажности и температуры, наличие примесей, пыли).
- в) энергосбережение.

6.10. Какие виды электродвигательных исполнительных механизмов малой мощности получили большее распространение?

- а) трехфазные с короткозамкнутым или фазным ротором.
- б) двухфазные асинхронные двигатели или двигатели постоянного тока
- в) с поступательным перемещением выходного штока.

Билет по проверке остаточных знаний № 7

по предмету **Средства автоматизации и управления**

Из предложенных Вам ответов на данный вопрос выберите правильный.

7.1. Сколько существует этапов развития средств автоматизации?

- а) 4.
- б) 5.
- в) 6.

7.2. Какова пропускная способность оптоволоконной линии между Москвой и Петербургом?

- а) 622 Мбит/с.
- б) 2.5 Гбит/с.
- в) 10 Гбит/с.

7.3. В чем преимущество способа управления двигателем со стороны якоря ?

- а) он позволяет получить широкий диапазон регулирования скорости.
- б) он позволяет добиться плавности регулирования.
- в) оба вышеперечисленных варианта.

7.4. В чем особенность соленоидных электромагнитов постоянного тока?

- а) они имеют большой ход якоря и обладают высоким быстродействием.
- б) они имеют поступательные движения якоря.
- в) они имеют небольшое движение якоря.

7.5 В каких механизмах применение электромеханических муфт наиболее целесообразно?

- а) В тех механизмах, где стоимость израсходованной энергии составляет небольшую долю себестоимости продукции.
- б) В тех механизмах, в которых повышение надежности, а, следовательно, уменьшение простоев и брака, как правило, окупает увеличение расхода энергии.
- в) В тех механизмах, в которых низкая себестоимость этих ИМ приводит к минимуму расчетных затрат.

7.6. При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления?

- а) Методов стандартизации.
- б) Методов безотказности.

в) Методов ремонтпригодности.

7.7. Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации?

- а) Электрическая.
- б) Пневматическая.
- в) Гидравлическая.

7.8. Какие наиболее важные требования предъявляют к исполнительным механизмам?

- а) компактность.
- б) устойчивая работа в агрессивных условиях (широкие пределы изменения влажности и температуры, наличие примесей, пыли).
- в) энергосбережение.

7.9. Чем регулируют потоки газообразных веществ?

- а) включением или отключением компрессорных или вентиляционных установок.
- б) автотрансформаторами.
- в) редукторами.

7.10. Для чего служит муфта?

- а) служит для сцепления двух валов, т.е. для передачи вращающего момента с одного вала (ведущего) на другой (ведомый).
- б) служит для торможения электродвигателя.
- в) служит для изменения скорости вала двигателя.

Билет по проверке остаточных знаний № 8

по предмету **Средства автоматизации и управления**

Из предложенных Вам ответов на данный вопрос выберите правильный.

8.1. Когда начинается этап автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)?

- а) С появлением управляющих вычислительных машин.
- б) С расширением масштабов производства.
- в) С появлением автоматических регуляторов.

8.2. Для чего предназначены исполнительные механизмы?

- а) для управления регулирующими органами.
- б) для внесения изменений в работу контроллера..
- в) для сбора информации.

8.3. Что понимается под выражением однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы ?

- а) электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360° .
- б) выходной вал электродвигателя может совершать большое число оборотов.
- в) выходной вал электродвигателя неподвижен.

8.4. Для чего служат исполнительные электромагнитные механизмы?

- а) для преобразования электрического тока в механическое перемещение.

- б) для торможения электродвигателя.
- в) для управления электродвигателем.

8.5 на сколько типов по характеру движения якоря подразделяют электромагнитные нейтральные реле?

- а) 1.
- б) 2.
- в) 3.

8.6.Какой вид оптического кабеля используют для связи на короткие расстояния?

- а) Одномодовые волокна.
- б) Многомодовые волокна.
- в) Инфра-волокна..

8.7. Какова пропускная способность оптоволоконной линии между Москвой и Петербургом?

- а) 622 Мбит/с.
- б) 2.5 Гбит/с.
- в) 10 Гбит/с.

8.8. В чем преимущество способа управления двигателем со стороны якоря ?

- а) он позволяет получить широкий диапазон регулирования скорости.
- б) он позволяет добиться плавности регулирования.
- в) оба вышеперечисленных варианта.

8.9.Из какого материала выполняют якорь электродвигателя для обеспечения демпфирования ?

- а) алюминий.
- б) медь.
- в) сталь.

8.10. Сравните потребление электроэнергии электромагнитами переменного и постоянного тока при одинаковых совершенных механических работах?

а) электромагниты переменного тока потребляют меньше электроэнергии, чем электромагниты постоянного тока.

б) электромагниты переменного тока потребляют больше электроэнергии, чем электромагниты постоянного тока.

в) электромагниты переменного тока потребляют такое же количество электроэнергии, как и электромагниты постоянного тока.