



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет» (БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
директор ПК БГТУ

_____ К. Р. Мельковская
«20»_апреля_2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность:	15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	среднее общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2023

Брянск 2023

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ (далее — ФОС)
для специальности **15.02.14 Оснащение средствами**
автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Разработал(и):

преподаватель ПК БГТУ

М.А. Пермякова

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Автоматизация технологических процессов и
производств» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «__20__» __04__ 2023 г., протокол № __9__

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© *Пермякова М.А.*
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

1 Паспорт комплекта фондов оценочных средств

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по для специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл (ОП.02.).

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

Применять документацию систем качества;

Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

Документацию систем качества;

Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

Основы повышения качества продукции.

Преподавание дисциплины ОП.02. Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 15.02.14 для последующего формирования общих компетенций:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Через привитие любви к дисциплине как дающей базовые знания для овладения профессиональными знаниями, через демонстрацию профессиональных компетенций для которых необходимы знания в
--	---

	организации производственной деятельности структурного подразделения.
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Через организацию самостоятельной работы по дисциплине, экскурсии на производство, организацию конкурсов, олимпиад, участие в различного рода акциях.
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Через работу со средствами информации и, использование профессиональной литературы.
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Через работу с современными базами данных
ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Через ориентирование в условиях частой смены технологий.
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Через ориентирование в условиях частой смены технологий.
ПК1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	Через использование конструкторской документации при изготовлении деталей.
ПК1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Через участие в пусконаладочных работах промышленного оборудования
ПК1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	Через разработку и внедрение управляющих программ.
ПК2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием	Через использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	
ПК2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	Через освоение профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей

2 Оценка освоения

2.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, выполнение практических заданий.

Оценка освоения предусматривает проведение экзамена.

2.2 Перечень заданий для оценки освоения

Таблица 2.1 - Перечень заданий

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (У и З)	Тип задания	Форма аттестации
Выполнение практических занятий.	рассчитывать параметры типовых схем и устройств	Выполнение курсовой работы	Текущий контроль
	осуществлять рациональный выбор средств измерений	Выполнение курсовой работы	
	выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем	Выполнение практических заданий	
	учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов	Выполнение практических заданий	
	проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем	Выполнение практических заданий	
	рассчитывать и выбирать регулирующие органы	Выполнение курсовой работы	
	ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем	Выполнение курсовой работы	
	применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации	Выполнение курсовой работы	
Экзаменационный билет	применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП)	Выполнение практических заданий	
	виды и методы измерений	Устный опрос Экзамен	Рубежный контроль. Промежуточная аттестация.
	основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики		
	типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров		
	принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения		
	назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля		

Таблица 2.2 - Критерии и шкалы оценивания для текущего контроля

№ п /п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания и шкала оценивания
1	Устный опрос	Беседа преподавателя со студентов на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	студент демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы – «хорошо»; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы – «отлично»
2	Выполнение и защита практических работ	Проверка преподавателем результата выполнения практических работ. Беседа со студентами о ходе выполнения работы, рассчитанная на выяснение объема умений, приобретенных студентами. Выполнение практической работы включает в себя: изучение теоретического материала; выполнение работы согласно приведенной методике и подготовка к защите путем ответа на контрольные вопросы.	Методические указания к практическим работам	Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент: а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; б) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы; в) соблюдал требования безопасности труда. Оценка «хорошо» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но: а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета. Оценка «удовлетворительно» ставится, если: а) работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; б) студент не подготовил ответы на контрольные вопросы и не сделал выводы. Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если: а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; б) или в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «удовлетворительно».

Таблица 2.3 - Критерии и шкалы оценивания для промежуточной аттестации

№ п /п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания и шкала оценивания
3	Экзамен	В ходе сдачи экзамена студент отвечает на вопросы экзаменационных билетов	Экзаменационные билеты	- выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно» - выполнено 60-70 % задания - «удовлетворительно» - выполнено 71-85 % задания -

				«хорошо» - выполнено 86-100 % задания - «отлично»
--	--	--	--	---

Выполнение расчета электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем по заданным параметрам.	Выполнил в полном объеме Выполнил частично Не выполнил
--	--

4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

4.1 Формы проведения экзамена

Экзамен представляет собой защиту курсовой работы.

4.2 Форма комплекта экзаменационных материалов (очной части)

. Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы для текущего контроля знаний:

1. Дайте определение понятию схема автоматизации.
2. Что учитывается при составлении схем автоматизации.
3. Какие обязательные элементы включает в себя схема автоматизации.
4. Из каких двух частей состоит схема автоматизации.
5. Как поступить в следующей ситуации: вид продукта не обусловлен ГОСТом.
6. Что обозначают следующие сочетания строчных букв русского алфавита и арабских цифр: 1г; 1х.
7. Прочтите обозначения следующих приборов: PDIR; DIRCSA; TC; TSA.
8. Начертите независимые линии связи.
9. Начертите зависимые линии связи.
10. Начертите слияние и разветвление линий связи.

Приложение Б

Тесты для промежуточного контроля

- 1 Метрология – это ...
 - а) теория передачи размеров единиц физических величин;
 - б) теория исходных средств измерений (эталонов);
 - в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;
- 2 Физическая величина – это ...
 - а) объект измерения;
 - б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
 - в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.
- 3 Количественная характеристика физической величины называется ...
 - а) размером;
 - б) размерностью;
 - в) объектом измерения.
- 4 Качественная характеристика физической величины называется ...
 - а) размером;
 - б) размерностью;
 - в) количественными измерениями нефизических величин.
- 5 Измерением называется ...
 - а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
 - б) операция сравнения неизвестного с известным;
 - в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.
- 6 К объектам измерения относятся ...
 - а) образцовые меры и приборы;
 - б) физические величины;
 - в) меры и стандартные образцы.
- 7 При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) вольт;
- б) ом;
- в) ампер.

8 При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются

... а) кг, м, Н; б) м, кг, Дж, ; в) кг, м, с.

9 При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) световой квант;
- б) кандела;
- в) люмен.

10 Для поверки эталонов-копий служат

... а) государственные эталоны; б) эталоны сравнения; в) эталоны 1-го разряда.

11 Для поверки рабочих эталонов служат ...

- а) эталоны-копии;
- б) государственные эталоны;
- в) эталоны сравнения.

12 Для поверки рабочих мер и приборов служат

... а) рабочие эталоны;

- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

13 Разновидностями прямых методов измерения являются

... а) методы непосредственной оценки; б) методы сравнения;
в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

14 По способу получения результата все измерения делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) прямые и косвенные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

15 По отношению к изменению измеряемой величины измерения

делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) равноточные и неравноточные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

16 В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...

- а) однократные и многократные; б) технические и метрологические; в) равноточные и неравноточные.

17 В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...

- а) равноточные и неравноточные;
- б) абсолютные и относительные;
- в) технические и метрологические.

18 Если x – результат измерения величины, действительное значение которой x_d , то абсолютная погрешность измерения определяется выражением ...

- а) $x - x_d$;
- б) $x_d - x$;
- в) $(x - x_d)/x$.

19 Если x – результат измерения величины, действительное значение которой x_d , то относительная погрешность измерения определяется выражением ...

- а) $x - x_d$;
- б) $x_d - x/x$;
- в) $(x - x_d)/x$.

20 Важнейшим источником дополнительной погрешности измерения является ...

- а) применяемый метод измерения;
- б) отклонение условий выполнения измерений от нормальных;
- в) несоответствие реального объекта принятой модели.

21 Систематическую составляющую погрешности измерения можно уменьшить ...

- а) переходом на другой предел измерения прибора;
- б) введением поправок в результат измерения;
- в) n – кратным наблюдением исследуемой величины.

22 Случайную составляющую погрешности измерения можно

уменьшить ...

- а) переходом на другой предел измерения прибора;
- б) введением поправок в результат измерения;
- в) n – кратным наблюдением исследуемой величины.

23 Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...

- а) класс точности;
- б) предел измерения;
- в) входной импеданс.

24 Единством измерений называется ...

- а) система калибровки средств измерений;
- б) сличение национальных эталонов с международными;

в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

25 Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...

- а) в рабочих условиях измерений;
- б) в предельных условиях измерений;
- в) в нормальных условиях измерений.

26 Правильность измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

27 Сходимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

28 Воспроизводимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

29 К метрологическим характеристикам средств измерений относятся ...

- а) цена деления, диапазон измерения, класс точности, потребляемая мощность;
- б) кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие;
- в) диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость.

30 К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят ...

- а) функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;
- б) электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;
- в) функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.

31 Уменьшение влияния случайных погрешностей на результат измерения достигается ...

- а) измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;
- б) внесением поправки в результат измерения;
- в) повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения.

32 Уменьшение влияния систематических погрешностей на результат измерения достигается ...

- а) измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;
- б) внесением поправки в результат измерения;
- в) повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения.

33 Измерения с n -кратным наблюдением измеряемого параметра позволяют уменьшить случайную составляющую погрешности ...

- а) в n раз;
- б) в $n^{1/2}$ раз;
- в) в $2 \cdot n$ раз.

34 Кратными единицами физических величин называют ...

- а) единицы, в целое число раз большие системной единицы;
- б) единицы, в целое число раз меньшие системной единицы;
- в) единицы, обладающие признаками системы.

35 Дольными единицами физических величин называют ...

- а) единицы, в целое число раз большие системной единицы;
- б) единицы, в целое число раз меньшие системной единицы;
- в) единицы, обладающие признаками системы.

36 Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...

- а) вещественной мерой,
- б) измерительной установкой;

в) первичным эталоном величины.

37 При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют ...

- а) косвенными;
- б) совместными;

в) совокупными.

38 При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют ...

- а) косвенными;
- б) совместными;
- в) совокупными.

39 Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют ...

- а) косвенными;
- б) совместными;
- в) совокупными.

40 Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...

- а) техническими;
- б) метрологическими;
- в) динамическими.

41 Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются ...

- а) техническими;
- б) метрологическими;
- в) статическими.

42 Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...

- а) для определения результатов измерений;
- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) динамических.

43 Функция преобразования средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...

- а) для определения результатов измерений;
- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) динамических.

44 Вариация выходного сигнала средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...

- а) для определения результатов измерений;

- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) погрешностей средств измерений.

45 Плотность определяется посредством измерения массы и длины (объёма). Такие измерения называются ...

- а) прямыми;
- б) косвенными;
- в) относительными.

46 Мерой рассеяния результатов измерения является ...

- а) дисперсия и среднее квадратическое отклонение;
- б) эксцесс;
- в) медиана.

47 Чтобы расширить предел измерения прибора, шунт по отношению к амперметру нужно включить

- ... а) последовательно; б)
- параллельно; в) смешанно.

48 Если противодействующий момент не будет действовать на подвижную часть измерительного механизма, то ...

- а) стрелка указателя дойдёт до правого
- ограничителя; б) стрелка останется неподвижной;

- в) стрелка займёт положение, пропорциональное
- измеряемой величине.

49 Чтобы расширить предел измерения прибора, добавочное сопротивление по отношению к вольтметру нужно включить ...

- а) последовательно;
- б) параллельно;
- в) смешанно.

50 Амперметр должен иметь величину сопротивления ...

- а) большую;
- б) малую;
- в) зависит от типа прибора.

51 Вольтметр должен иметь величину сопротивления ...

- а) большую;
- б) малую;
- в) зависит от типа прибора.

52 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует

...

- а) электродинамической системе прибора;
- б) электростатической системе прибора; в) магнитоэлектрической системе прибора.

53 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует

...

- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора;
- в) магнитоэлектрической системе прибора.

54 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует

...

- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора; в) электростатической системе прибора.

55 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует

...

- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора; в) электростатической системе прибора.

56 Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует

- ... а) общему зажиму для многопредельных приборов; б) зажиму для соединения с экраном; в) зажиму для заземления.

57 Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует

- ... а) общему зажиму для многопредельных приборов; б) зажиму для соединения с экраном; в) зажиму для заземления.

58 Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует

- ... а) общему зажиму для многопредельных приборов; б) зажиму для соединения с экраном; в) зажиму для заземления.

59 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что ...

- а) измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;

- б) класс точности прибора 2;
- в) измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

60 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что...

2,0

- а) измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;
- б) класс точности прибора 2,0;
- в) измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

61 Нормативной основой метрологического обеспечения является ...

- а) Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ);
- б) государственная система поверки и калибровки средств измерений;
- в) Государственная система стандартизации (ГСС).

62 Нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ, называется ...

- а) методика выполнения измерений;
- б) меры и измерители;
- в) методическая инструкция.

63 Сущность стандартизации – это ...

- а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
- б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
- в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

64 Цели стандартизации – это ...

- а) аудит систем качества;
- б) внедрение результатов унификации;
- в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

65 Объектом стандартизации не являются ...

- а) термины и обозначения; б) приказы военачальников; в) технологические процессы.

- 66 Объектом стандартизации не являются ...
а) правила;
б) медицинские рецептуры;
в) конструктивные параметры.
- 67 Объектом стандартизации не являются ...
а) требования;
б) методы;
в) планы.
- 68 Объектом стандартизации не являются ...
а) конструктивные параметры отдельных составляющих объекта, если он стандартизован в целом;
б) медицинские рецептуры;
в) конструктивные параметры объекта в целом.
- 69 Принципами стандартизации являются ...
а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
в) гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.
- 70 К документам в области стандартизации не относятся ...
а) национальные стандарты;
б) технические регламенты;
в) бизнес-планы.
- 71 К документам в области стандартизации не относятся ...
а) технические регламенты;
б) стандарты организаций и предприятий;
в) планы организаций и предприятий;
- 72 К документам в области стандартизации не относятся ...
а) общероссийские классификаторы технико-экономической информации;
б) национальные стандарты;
в) юридические кодексы.
- 73 Штриховое кодирование обязательно ...
а) при идентификации товаров в торговых операциях;
б) в медицинской практике;

в) при испытаниях продукции.

74 Гармонизацией национальных стандартов с международными достигается ...

- а) развитие международной стандартизации;
- б) повышение уровня стандартов;
- в) устранение барьеров в международной торговле.

75 Официальными языками ИСО (Международной организации по стандартизации) являются ...

- а) английский, французский, немецкий;
- б) английский, французский, русский;
- в) английский, немецкий, русский.

76 Конструкторские и технологические коды нужны для ...

- а) идентификации и прослеживаемости объектов, а также сокращения и упрощения конструкторской и технологической документации;
- б) улучшения качества разрабатываемой продукции;
- в) улучшения качества технологии изготовления продукции.

77 Решением задачи на оптимальность в стандартизации достигается ...

- а) выбор из нескольких возможных вариантов наилучшего на основе научного анализа моделей;
- б) анализ объекта в целом и его составных частей в отдельности;
- в) выявление типовых объектов.

78 В основу параметрических и размерных рядов положена ...

- а) кодирование объектов стандартизации;
- б) система предпочтительных чисел;
- в) классификация объектов стандартизации.

79 Математическую основу параметрической стандартизации составляют ...

- а) ряды предпочтительных чисел, построенные на основе кусочной арифметической прогрессии и кусочной геометрической прогрессии;
- б) знакопостоянные сходящиеся ряды;
- в) знакопостоянные расходящиеся ряды.

80 Ведущей организацией в области международной стандартизации является ...

- а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);

- б) Международная организация по стандартизации (ИСО);
- в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

81 Главной целью деятельности ИСО (Международной организации по стандартизации) является ...

- а) повышение значимости международных стандартов;
- б) подготовка ведущих специалистов в области стандартизации и подтверждения соответствия;
- в) содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами.

82 Объектами стандартизации МЭК являются

- ... а) бытовые электроприборы; в) продовольственные товары; б) канцелярские товары.

83 Объектами стандартизации МЭК являются ...

- а) стандартные напряжения и частоты;
- б) сельское строительство;
- в) водонагревательные газовые приборы.

84 Наибольшая гармонизация национальных стандартов с международными достигается ...

- а) в случае принятия национальных стандартов «методом обложки»;
- б) многократным использованием национальных стандартов;
- в) обновлением действующих и разработкой новых стандартов.

85 Конечным результатом работ по стандартизации является ...

- а) всеобщее применение действующих стандартов;
- б) гармонизация национальных стандартов с международными;
- в) обновление действующих стандартов, разработка и принятие новых.

86 Проект международного стандарта ИСО считается принятым, если число одобренных проект составляет от числа голосовавших не менее ...

- а) 70 %;
- б) 75 %;
- в) 80 %.

87 Евронорма EN считается принятой, если «против» подано голосов не более ...

- а) 20 %;
- б) 25 %;
- в) 10 %.

88 Внедрением международных стандартов в качестве национальных достигается ...

- а) гармонизация национальных стандартов;
- б) укрепление международных отношений;
- в) повышение экономической эффективности стандартизации.

89 Международные стандарты имеют статус ...

- а) обязательный;
- б) рекомендательный;
- в) дополнительный.

90 Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует ...

- а) Закон РФ «О техническом регулировании»;
- б) Закон РФ «О защите прав потребителей»;
- в) Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.

91 При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

- а) да;
- б) нет;
- в) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

92 Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется ...

- а) лицензией, выдаваемой органом по сертификации;
- б) лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;
- в) декларацией о соответствии.

93 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией осуществляет ...

- а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
- б) Территориальный центр стандартизации, метрологии и

сертификации в соответствии с местом реализации сертифицированной продукции; в) Орган, выдавший сертификат.

94 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, выпускаемой серийно, проводится ...

- а) в течение всего срока действия сертификата;
- б) в течение всего срока действия сертификата и лицензии; в) в течение всего срока действия сертификата и договора на проведение инспекционного контроля, но не реже 2 раз в год в форме периодических и внезапных проверок.

95 Внезапный инспекционный контроль за сертифицированной продукцией может быть проведён ...

- а) по решению территориального центра стандартизации, метрологии и сертификации; б) не реже 2 раз в год;
- в) при неоднократном поступлении информации о претензиях к качеству сертифицированной продукции от потребителей, торговых организаций, а также органов, осуществляющих, контроль за качеством товара.

96 Сертификация импортной продукции проводится ...

- а) по одним и тем же правилам, что и отечественной продукции;
- б) по правилам страны-изготовителя;
- в) по правилам, разработанными ИСО/МЭК.

97 Оплата работ по сертификации осуществляется ...

- а) государством;
- б) органом по сертификации;
- в) заявителем.

98 Функции национального органа по сертификации в Российской Федерации выполняет ...

- а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
- б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ);
- в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

99 Целью унификации, типизации и агрегатирования объектов является ...

- а) сокращение трудоёмкости и сроков разработки, изготовления и

- обслуживания техники;
- б) облегчение классификации объектов;
- в) облегчение идентификации объектов.

100 Целью принципа обеспечения функциональной взаимозаменяемости является ...

- а) обеспечение замены деталей, узлов, агрегатов без дополнительной обработки в процессе сборки продукции;
- б) установление значений стандартизованных параметров комплектующих деталей;
- в) облегчение классификации комплектующих деталей.

101 В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Относительная погрешность измерения равна ...

- а) 2 мА;
- б) 2,0%;
- в) 1,3%.

102 В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Абсолютная погрешность измерения равна ...

- а) 2 мА;
- б) 2,0%;
- в) 1,3%.

103 В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Приведённая погрешность измерения равна ...

- а) 2 мА;
- б) 2,0%;
- в) 1,3%.

104 Класс точности амперметра 2,5. Номинальный ток 100 мА. Чему равна наибольшая возможная абсолютная погрешность измерения?

- а) 2,5 %;
- б) 1,0 мА;
- в) 2,5 мА.

105 Вольтметр класса точности 2,0 имеет два предела измерения – 15 В и 3 В. Какую шкалу предпочтительнее использовать для измерения напряжения, априорное значение которого 2 В.

- а) разницы в выборе предела измерения нет;
- б) $U_{пред} = 15 \text{ В}$;

в) $U_{\text{пред}} = 3 \text{ В}$.

106 Абсолютные погрешности приборов А и Б одинаковы, а нормирующее значение прибора А больше. В каком соотношении находятся классы точности этих приборов?

- а) класс точности приборов одинаков;
- б) класс точности прибора А выше;
- в) класс точности прибора Б выше.

107 Необходимо измерить напряжение в цепи постоянного тока, априорное значение которого находится в диапазоне от 15 до 20 В. С помощью какого прибора можно произвести измерения с наибольшей абсолютной погрешностью?

- а) со шкалой 30 В и классом точности 2,5; б) со шкалой 100 В и классом точности 1,0; в) со шкалой 50 В и классом точности 0,5.

108 На вольтметре, имеющем предельное значение шкалы измерения 10 В, указан класс точности 0,05. Чему будет равна наибольшая возможная абсолютная погрешность прибора?

- а) 0,005 В;
- б) 0,05%;
- в) 0,05 В.

109 На амперметре, имеющем предельное значение шкалы измерения 100 мА, указан класс точности 0,05. Чему будет равна наибольшая возможная абсолютная погрешность прибора?

- а) 0,005 мА;
- б) 0,05%;
- в) 0,05 мА.

110 Номинальное значение вольтметра 100 В. Нужно измерить напряжение до 500 В. Рассчитать значение добавочного сопротивления, если внутреннее сопротивление вольтметра равно 2 кОм.

- а) 500 Ом;
- б) 4 кОм;
- в) 8 кОм.

111 На циферблате прибора обозначена цифра 2,5. Чему равна абсолютная погрешность прибора, если выбранный предел измерения равен 30 В.

- а) 2,5 В;
- б) 2,5 %;

в) 0,75 В.

112 На циферблате прибора обозначена цифра 1,5. Чему равна абсолютная погрешность прибора, если выбранный предел измерения равен 100 В.

- а) 1,5 В;
- б) 1,5 %;
- в) 1,0 В.

113 Вольтметр имеет класс точности 2,5 и предел измерения 100 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение $U=75$ В.

- а) 2,5 В;
- б) 2,5 %;
- в) 3,3 В.

114 Вольтметр имеет класс точности 1,5 и предел измерения 30 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение $U=25$ В.

- а) 1,5 В;
- б) 1,5 %;
- в) 1,8 %.

115 Вольтметр имеет класс точности 1.0 и предел измерения 100 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение $U=70$ В.

- а) 1,0 В;
- б) 1,0 %;
- в) 1,5 %.

116 Шкала вольтметра с пределом измерения 150 В разбита на 100 делений. Определить цену деления и напряжение в цепи, если показания прибора 65 делений.

- а) 1В/дел; 65 В;
- б) 1,5 В/дел; 97,5 В;
- в) 1,5 В/дел; 65 В.

117 Шкала вольтметра с пределом измерения 30 В разбита на 15 делений. Определить цену деления и напряжение в цепи, если показания прибора 12 делений.

- а) 1,5 В/дел; 12 В;
- б) 1,5 В/дел; 25 В;
- в) 2 В/дел; 24 В.

118 Определить абсолютную погрешность, если при токе в цепи, равном 100 мА, прибор показывает 104 мА.

- а) –4 мА;
- б) 4 мА;
- в) 4%.

119 Поверяемый прибор показывает значение 95 мА, образцовый – 100 мА. Определить абсолютную и относительную погрешность поверяемого прибора.

- а) 5 мА; 5%;
- б) –5 мА; 5%;
- в) –5 мА и 5,3%.

120 Определить класс точности прибора с пределом измерения 25 мА, если его абсолютная погрешность равна 0,05 мА.

- а) 0,5;
- б) 2,5;
- в) 0,2.

121 Определить класс точности прибора с пределом измерения 100 мА, если его абсолютная погрешность равна 0,05 мА.

- а) 0,5;
- б) 1,5;
- в) 0,05.

122 На циферблате прибора стоит цифра 1,5. Чему будет равна абсолютная погрешность прибора, если шкала имеет предельное значение 500 мА.

- а) 5,0 мА;
- б) 1,5 %;
- в) 7,5 мА.

123 На шкале прибора стоит цифра 0,5. Чему будет равна абсолютная погрешность прибора, если шкала имеет предельное значение 10 В.

- а) 0,05 В;
- б) 0,5 В;
- в) 0,5 %.

124 Показание вольтметра $U=25\text{В}$, его верхний предел 50В. Показание образцового прибора 24,5В. Определить относительную и приведенную погрешность вольтметра.

- а) 2%; 1%;
- б) 1%; 1%;
- в) 0,5 В; 2 %.

125 Показание амперметра $I=25$ мА, его верхний предел 30 мА. Показание образцового прибора 24,5 мА. Определить относительную и приведённую погрешность амперметра. а) 2 %; 1,6 %; б) 2 %; 1,5 %; в) 0,5 мА; 2 %.

126 Условное обозначение класса точности магазина сопротивлений 0,01/2,5*10⁻⁵. Это означает, что
 а) абсолютная погрешность магазина сопротивлений равна 0,01 Ом;
 б) относительная погрешность магазина сопротивлений равна 2,5*10⁻⁵;
 в) полное выражение для погрешности магазина сопротивлений равно: $\delta=\pm[0,01+2,5*10^{-5}(A_k/A-1)]$, где A_k – конечное значение диапазона магазина сопротивлений;
 A – значение сопротивления, установленное на магазине сопротивлений.

127 Условное обозначение класса точности вольтметра 1,5/0,2. Это означает, что
 а) абсолютная погрешность вольтметра равна 1,5:0,2=7,5 (В); б) относительная погрешность вольтметра равна 0,2%;
 в) относительная погрешность вольтметра равна $\delta=\pm[1,5+0,2(U_k/U-1)]$, где U_k и U –соответственно конечное значение диапазона измерения и текущее показание вольтметра.

128 На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 1,5. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?
 а) $\gamma=\pm 1,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины; б) $\gamma=\pm 1,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора; в) $\delta=\pm 1,5\%$. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

129 На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как . Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?
 а) $\gamma=\pm 1,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой

нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;

б) $\gamma = \pm 1,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

в) $\delta = \pm 1,5\%$. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

130 На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

а) $\gamma = \pm 1,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;

б) $\gamma = \pm 1,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

в) $\delta = \pm 1,5\%$. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

131 На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 1,5/0,5. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

а) $\delta = \pm 1,5\%$. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

б) $\gamma = \pm 0,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

в) предел допускаемой погрешности выражается формулой

$\delta = \pm [1,5 + 0,5(X_k/X - 1)]$, где X_k и X – соответственно конечное значение диапазона измерения и текущее показание прибора. Этого относительная погрешность, возрастающая с уменьшением измеряемой величины X .

132 Пользуясь методом сличения, определили, что показание образцового амперметра 200 мА, а поверяемого 195 мА. Абсолютная погрешность и поправка для поверяемого прибора равны

а) $\Delta = +5$ мА; поправка к результату равна (-5) мА;

б) $\Delta = -5$ мА; поправка к результату равна (+5) мА;

в) $\Delta = +5$ мА; поправка к результату равна (+5) мА.

133 При измерении с 16-кратным наблюдением измеряемой величины в 4 раза уменьшается

а) систематическая составляющая погрешности;

б) случайная составляющая погрешности; в)

полная погрешность измерения.

134 При измерении с 25-кратным наблюдением измеряемой величины в

условии отсутствия систематической погрешности точность измерения увеличивается в

- а) 25 раз;
- б) 10 раз;
- в) 5 раз.

135 При поверке вольтметра с верхним пределом измерения 10В в пяти равноудалённых оцифрованных точках шкалы получили показания образцового прибора

U пов, В	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
U обр, В	1,95	4,05	6,05	7,90	9,95

Определить абсолютную и относительную погрешности в каждой точке шкалы вольтметра.

- а) $\Delta = +0,05 \text{ В}; -0,05 \text{ В}; -0,05 \text{ В}; +0,10 \text{ В}; +0,05 \text{ В}; \delta = \pm 2,5 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,83 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,5 \%;$
- б) $\Delta = -0,05 \text{ В}; +0,05 \text{ В}; +0,05 \text{ В}; -0,10 \text{ В}; -0,05 \text{ В}; \delta = \pm 2,5 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,83 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,5 \%;$
- в) $\Delta = \pm 0,05 \text{ В}; \pm 0,05 \text{ В}; \pm 0,05 \text{ В}; \pm 0,10 \text{ В}; \pm 0,05 \text{ В}; \delta = \pm 2,5 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,83 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,5 \%;$

136 При поверке амперметра с верхним пределом измерения 100 мА в пяти равноудалённых оцифрованных точках шкалы получили показания

образцового прибора

I пов, мА	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0
I обр, мА	20,45	40,50	59,55	81,10	99,75

Определить класс точности амперметра, выраженный в форме предельно допустимой относительной погрешности.

- а) 2,25;
- б) 2,5;
- в) 1,5.

137 Абсолютная основная погрешность генератора задана как $\Delta = \pm(5 + 0.01f)$ Гц. Чему равна аддитивная составляющая погрешности генератора?

- а) 0,01 Гц;
- б) 0,01 f;
- в) ± 5 Гц.

138 Абсолютная основная погрешность генератора задана как $\Delta = \pm(5 + 0.01f)$ Гц. Чему равна мультипликативная составляющая погрешности генератора?

- а) 0,01 Гц;
- б) 0,01 f;
- в) ± 5 Гц.

139 Составной резистор образуется из трёх последовательно соединённых резисторов номиналов $R_1=(100\pm5) \text{ Ом}$; $R_2=(100\pm5) \text{ Ом}$; $R_3=(500\pm5) \text{ Ом}$. Определить допуск значения сопротивления составного резистора.

- а) $\pm 5 \text{ Ом}$;
- б) $\pm 10 \text{ Ом}$;
- в) $\pm 15 \text{ Ом}$.

140 Составной конденсатор образуется из двух параллельно соединённых конденсаторов ёмкостью $C_1=(5\pm 0,05) \text{ мкФ}$ и $C_2=(10\pm 0,1) \text{ мкФ}$. Чему равна ёмкость составного конденсатора?

- а) $(15\pm 0,1) \text{ мкФ}$;
- б) $(15\pm 0,05) \text{ мкФ}$;
- в) $(15\pm 0,15) \text{ мкФ}$.

141 В результате измерения напряжения получено значение 125В. Погрешность измерения 1%. Чему равен результат измерения?

- а) $(125\pm 1,25) \text{ В}$;
- б) $(125,00\pm 1,25) \text{ В}$;
- в) $(125\pm 1) \text{ В}$.

142 В выражении погрешности удерживается

- а) не более двух значащих цифр; б) не более одной значащей цифры;
- в) не более двух значащих цифр, причём две цифры удерживаются в том случае, когда цифра старшего разряда менее 3.

143 Укажите корректную запись результата косвенного измерения

- а) $345,752 \text{ г}\pm 0,15 \text{ г}$;
- б) $345,7 \text{ г}\pm 0,15 \text{ г}$;
- в) $345,75 \text{ г}\pm 0,15 \text{ г}$.

144 Произведение или частное любых членов параметрического ряда является членом того же ряда, если в основе построения этого ряда использованы

- а) кусочная арифметическая прогрессия;
- б) кусочная геометрическая прогрессия;
- в) ряды предпочтительных чисел.

145 Относительная равномерность свойственна рядам предпочтительных чисел, построенных на основе

- а) ступенчатой арифметической прогрессии;
- б) геометрической прогрессии; в) параметрического ряда.

146 Чему равно контрольное число товарного кода 461234567890.

а) 3; б) 7; в) 4.

147 Чему равно контрольное число товарного кода 4676221357467.

а) 3; б) 7; в) 4.

148 Чему равно контрольное число товарного кода 4614274.

а) 0; б) 7; в) 4.

149 Чему равно контрольное число товарного кода

4605410000242.

а) 2; б) 7; в) 4.

150 Чему равно контрольное число товарного кода 800351140226

а) 2; б) 7; в) 6.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

Вопро	Отве	Вопро	Отве	Вопро	Отве	Вопро	Отве	Вопро	Отве	Вопро	Отве
с	т	с	т	с	т	с	т	с	т	с	т
1	в	26	а	51	а	76	а	101	б	126	в
2	в	27	б	52	в	77	а	102	а	127	в
3	а	27	в	53	б	78	б	103	в	128	а
4	б	29	б	54	а	79	а	104	в	129	б
5	в	30	а	55	в	80	б	105	в	130	в
6	б	31	а	56	а	81	в	106	б	131	в
7	в	32	б	57	б	82	а	107	в	132	б
8	в	33	б	58	в	83	а	108	а	133	б
9	б	34	а	59	а	84	а	109	в	134	в
10	а	35	б	60	б	85	в	110	в	135	а
11	а	36	в	61	а	86	б	111	в	136	б
12	а	37	в	62	в	87	а	112	а	137	в
13		38	б	63	в	88	а	113	в	138	б
14	в	39	а	64	в	89	б	114	в	139	в
15	а	40	в	65	б	90	в	115	в	140	в
16	а	41	в	66	б	91	б	116	б	141	в
17	б	42	в	67	в	92	а	117	в	142	в
18	а	43	а	68	б	93	в	118	б	143	в
19	в	44	в	69	в	94	в	119	в	144	б
20	б	45	б	70	в	95	в	120	в	145	б
21	б	46	а	71	в	96	а	121	в	146	а
22	в	47	б	72	в	97	в	122	в	147	б
23	а	48	а	73	а	98	а	123	а	148	а
24	в	49	а	74	в	99	а	124	а	149	а
25	в	50	б	75	б	100	а	125	а	150	в

Приложение В

Вопросы к экзамену по МДК.01.01 «Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем»:

1. Классификация элементов автоматики
2. Параметры элементов автоматики
3. Датчики. Общие сведения
4. Классификация датчиков
5. Требования, предъявляемые к датчикам
6. Типовые схемы подключения датчиков
7. Датчики положения. Контактные датчики
8. Бесконтактные датчики положения
9. Оптические датчики положения
10. Емкостные датчики положения
11. Индуктивные датчики положения
12. Ультразвуковые датчики положения
13. Датчики углового перемещения
14. Датчики линейного перемещения
15. Индуктивные датчики перемещения
16. Емкостные датчики перемещения
17. Датчики на основе инкрементальных энкодеров
18. Тросовые датчики
19. Датчики на основе магнитной ленты
20. Лазерные датчики
21. Датчики на основе счетных линеек
22. Датчики температуры. Контактные датчики
23. Датчики температуры. Бесконтактные датчики
24. Датчик угловой скорости
25. Классификация регуляторов
26. Позиционные регуляторы
27. Импульсные регуляторы
28. Аналоговые регуляторы (регуляторы непрерывного действия)
29. Подключение к регуляторам входных и выходных устройств
30. Исполнительные устройства в системе автоматизации
31. Исполнительные механизмы на базе электропривода постоянного тока
32. Регулирование скорости двигателя постоянного тока
33. Исполнительные механизмы на базе асинхронного электропривода
34. Регулирование скорости асинхронного двигателя
35. Исполнительные механизмы на базе шаговых двигателей
36. Электромагнитные исполнительные механизмы

Приложение Г. Задания для оценки освоения

МДК.01.03 Вопросы для текущего контроля знаний:

1. Тензометрические датчики: принцип работы; технические характеристики; конструкция датчика
2. Пьезорезистивные датчики: принцип работы; технические характеристики; схема подключения
3. Ёмкостные датчики: принцип работы; технические характеристики; фотография емкостного датчика
4. Резонансные датчики: принцип работы; технические характеристики; габаритные размеры датчика
5. Индуктивные датчики: принцип работы; технические характеристики; фотография индуктивного датчика
6. Ионизационные датчики: принцип действия; технические характеристики; схема датчика
7. Датчик разности давления: принцип действия; технические характеристики; схема подключения
8. Датчик пульсирующего давления: принцип действия; технические характеристики
9. Датчик перепада давлений: технические характеристики; схема подключения
10. Составить таблицу достоинств и недостатков 6 различных типов датчиков давления жидкости и газа и провести их сравнительный анализ
11. Составить сравнительную таблицу основных параметров выбранных типов датчиков (диапазон измерения, температура, погрешность измерения)
12. Нарисовать структурную схему оптического датчика положения с отражением от объекта. Выяснить преимущества и недостатки такой схемы реализации
13. Нарисовать структурную схему оптического датчика положения с отражением от катафота. Выяснить преимущества и недостатки такой схемы реализации
14. Нарисовать структурную схему оптического датчика положения с отражением от светоотражателя. Выяснить преимущества и недостатки такой схемы реализации
15. Нарисовать структурную схему оптического датчика положения. Выяснить его преимущества и недостатки
16. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки датчиков на основе биметаллических пластин
17. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки термопары
18. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки термометра сопротивления
19. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки полупроводникового термометра сопротивления

20. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки газовых датчиков температуры
21. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки электрического регулятора температуры
22. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки пневматического регулятора температуры
23. Нарисовать структурную схему и выяснить преимущества и недостатки гидравлического регулятора температуры
24. Нарисовать принципиальную схему регулятора оборотов электродвигателя переменного тока
25. Нарисовать принципиальную схему регулятора оборотов электродвигателя постоянного тока

Приложение Д

Вопросы к экзамену по МДК.01.03 «Теоретические основы контроля и анализа систем автоматического управления»:

1. Классификация приборов
2. Основные сведения из метрологической терминологии
3. КИП температуры. Жидкостные стеклянные термометры
4. КИП температуры. Манометрические термометры
5. КИП температуры. Термоэлектрические термометры
6. КИП температуры. Термопреобразователи сопротивления
7. КИП температуры. Пирометры излучения
8. КИП давления. Жидкостные манометры
9. КИП давления. Пружинные манометры
10. КИП давления. Мембранные приборы
11. КИП давления. Сильфонные манометры
12. КИП давления. Напорометры, тягомеры и тягонапорометры
13. КИП расхода. Расходомеры переменного перепада давления
14. КИП расхода. Расходомерная диафрагма
15. КИП расхода. Пружинные дифманометры.
16. КИП расхода. Жидкостные дифманометры.
17. КИП уровня. Поплавковые уровнемеры
18. КИП уровня. Уровнемеры-дифманометры
19. КИП уровня. Пьезометрические уровнемеры
20. КИП уровня. Приборы для измерения уровня сыпучих материалов
21. Солемеры
22. Концентратометры
23. Химический газоанализатор
24. Электрические газоанализаторы на углекислый газ
25. Магнитные газоанализаторы на кислород