




---

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

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Ректор ФГБОУ ВО БГТУ**

\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин

«20» \_\_\_\_ 04 \_\_\_\_ 2023г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния  
систем автоматизации**

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

**Фонд оценочных средств**  
по учебной дисциплине  
**ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния**  
**систем автоматизации**

(далее — ФОС)

для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и  
производств ( по отраслям)

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Е.Г. Сергеева

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Автоматизации  
технологических процессов и производств» ПК  
БГТУ (далее — ПЦК)

от «20 » апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе,  
к.т.н., доцент

Т.Е. Балашова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
  - 3.1. Формы и методы оценивания 7
  - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Перечень вопросов для проведения дифференцированного зачета 26

# **1 Паспорт комплекта Фондо-оценочных средств**

## **1.1 Область применения контрольно-измерительных средств**

Фондо -оценочные средства (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу Профессионального модуля ПМ 04Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.

Комплект ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме квалификационного экзамена экзамена.

ФОС разработаны в соответствии :

ФГОС СПО по специальности : 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям ).

Профессионального модуля ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

- Положением «О промежуточной аттестации обучающихся
- Учебными планами ОПОП по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств ( по отраслям).

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения профессионального модуля ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации обучающийся должен :

<b>Иметь практический опыт:</b>	В контроле текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений; диагностике причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения; организации работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции	
<b>Уметь:</b>	осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики; вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения; организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.	
<b>Знать:</b>	типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации; методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; показатели надежности элементов систем автоматизации; правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта	

## 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

*Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля*

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. и соответствующие ему профессиональные компетенции:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

<i><b>Код</b></i>	<i><b>Профессиональные компетенции</b></i>
<b>ПК 4.1.</b>	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
<b>ПК 4.2.</b>	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
<b>ПК 4.3.</b>	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

<i><b>Код</b></i>	<i><b>Общие компетенции</b></i>
<b>ОК 1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК 4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>ОК 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК 8</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

<b>OK 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>OK 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>OK 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения являются умения, знания профессионального модуля ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации предусмотренные ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

*В результате освоения профессионального модуля студент должен:*

<b>Иметь практический опыт</b>	осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
<b>уметь</b>	<p>анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией;</p> <p>выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>производить наладку моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности.</p>
<b>знать:</b>	<p>теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;</p> <p> типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули;</p> <p>устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;</p> <p>метрологическое обеспечение автоматизированных систем;</p> <p>нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;</p>

	технологии монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.
<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p> <p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного ответа</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</li> </ul> <p>4. Итоговая аттестация в квалификационного экзамена (для специальности 15.02.14).</p>	

**Таблица 3** Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

**При оценивании используется 5- балльная система.**

**Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения  
отображены в таблице 4.**

**Таблица 4** Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Письменные ответы на тесты	Знание основ	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устные ответы	Знание основ	Устные ответа на вопросы должны соответствовать: лекциям
3	Практическая работа	Умения самостоятельно выполнять практические задания, сформированность общих компетенций.	Выполнение практически всей работы (не менее 80%) – положительная оценка
4	Лабораторная работа	Умения самостоятельно выполнять практические задания, сформированность общих компетенций.	Выполнение практически всей работы (не менее 80%) – положительная оценка
5	Контрольная (самостоятельная) работа	Знание материала в соответствии с пройденной темой.	Контрольная (самостоятельная) работа «5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 50% правильных ответов «2» - 50% и менее правильных ответов
6	Проверка конспектов (рефератов, творческих работ)	Умение ориентироваться в информационном пространстве, составлять конспект. Знание правил	Соответствие содержания работы, заявленной теме, правилам оформления работы.



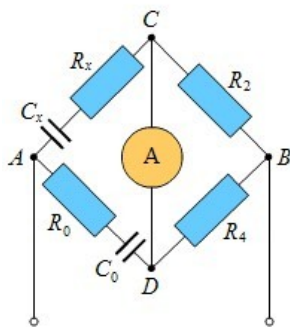
		оформления рефератов, творческих работ.	
--	--	--	--

### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### Вариант 1

1. Тест 1

2. Для измерения параметров конденсатора была собрана схема. После уравнивания моста были записаны следующие показания:  $R_0 = 200 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 200 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 400 \text{ Ом}$ . Определите сопротивление потерь в диэлектрике конденсатора.

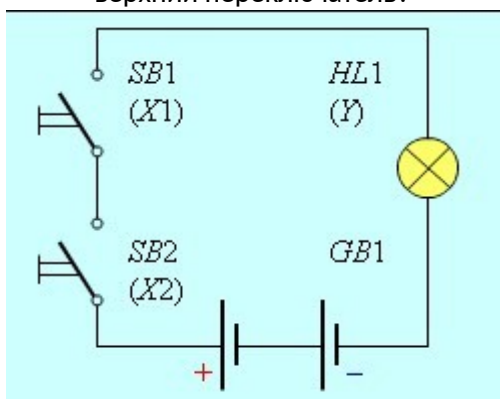


3. Показания бытового счетчика, считанные с интервалом в 1 мес, оказались следующими:  $W_1 = 9970 \text{ кВт ч}$ ,  $W_2 = 9980 \text{ кВт ч}$ . Найти стоимость потребленной энергии, если стоимость  $1 \text{ кВт ч} = 1,85 \text{ руб.}$

#### Вариант 2

1. Тест 2.

2. Переключатели имитируют электрические сигналы на входе, а нить лампы индуцирует уровень сигнала на выходе. Разомкнутое состояние контактов переключателей соответствует «0», замкнутое – «1». Зажженная лампа соответствует «1». Какой логический сигнал получим на выходе, если замкнуть верхний переключатель?



3 Образцовый и лабораторный амперметры соединены последовательно. Показания образцового прибора равно 5 А, показания лабораторного 5,07А. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения лабораторным прибором.

### Вариант 3

1. Тест 3.
2. Установите соответствие между видом коммутационного устройства ручного управления и его изображением. (Малогабаритная кнопка, Перекидной переключатель, Поворотный переключатель, Переключатель движковый )



3. Шкала амперметра 0-5 А. Амперметр подключён к трансформатору тока с коэффициентом трансформации 100. Какой максимальный ток можно измерить?

### Вариант 4

1. Тест 4.
2. Обозначение малогабаритных кнопок следующее. Первыми ставятся буквы КМ (кнопка малогабаритная), следующий элемент – буква А (кнопки с двумя фиксированными положениями), далее буква Д (декоративные кнопки), цифра 1 или 2 (число базовых микропереключателей), римская цифра I (конструкция, выполненная с использованием микропереключателя МПЗ-I), и цифра IV (конструкция с использованием микропереключателя МП10).

Мастеру необходимо заменить сломавшуюся малогабаритную кнопку с двумя фиксированными положениями, выполненную на базе одного микропереключателя МП10. Введите обозначение данной малогабаритной кнопки.



- 3 В цепи протекает ток 20 А. Амперметр показывает 20,1 А. Найдите относительную погрешность измерения.

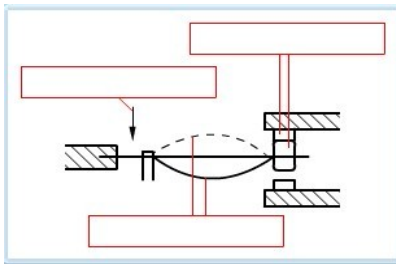
## Вариант 5

### Тест 1

2. Как называется прибор, с помощью которого проверяют правильность работы микропереключателя, измеряя при этом сопротивление его контактов.



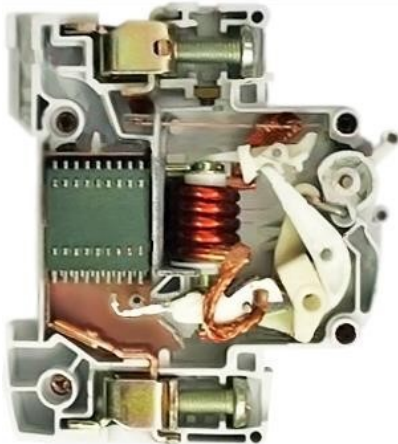
3. Напишите названия элементов, составляющих устройство контактной группы микропереключателя.



## Вариант 6

1. Тест 2.

2. На предприятии произошел сбой в работе электрической сети, причиной чего стала перегрузка, повлекшая за собой автоматическое отключение выключателя. Необходимо восстановить питание электрической сети. Как называется элемент автоматического выключателя, перемещение которого в нижнее положение приводит к ручному включению выключателя и возобновлению питания электросети?



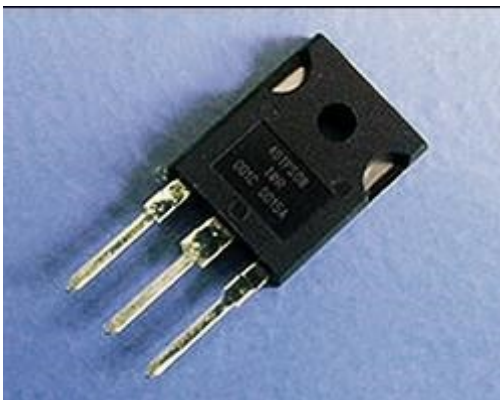
3. Класс точности прибора 1,0. Чему равна приведённая погрешность прибора?

## Вариант 7

1. Тест3.
2. Срок службы контактора Siemens 3RT1.1 при максимальной нагрузке и периоде переключений 10 с составляет 1 год. Какой нужно установить период переключения, чтобы увеличить срок службы до двух лет?



3. Как называется элемент, который используется для отвода тепла от тиристора?



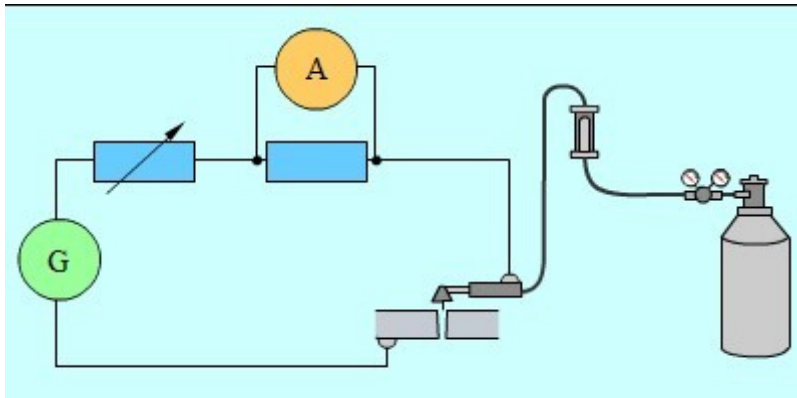
## Вариант 8

1. Тест 4.
2. Механический ресурс контактора Siemens 3RT10.2 равен 10 млн переключений. При непрерывной работе и периоде переключений 10 секунд ресурс вырабатывается примерно за 3–4 года. Во сколько раз уменьшится срок службы, если при тех же параметрах нужен период переключений 2 с?



3. Как включается балластный реостат в сварочную цепь, относительно сварочной дуги?

4.

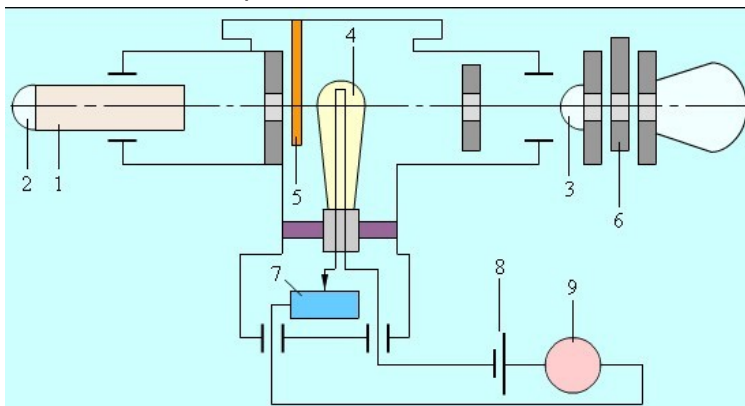


### Вариант 9

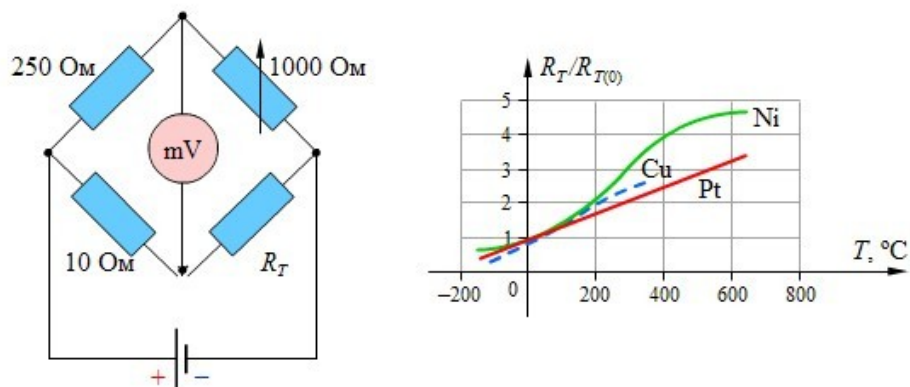
1. Тест 1.
2. Программный задатчик-регулятор имеет три термометрических входа и два входа для подключения датчиков положения задвижки. На выходе для управления исполнительными устройствами имеются четыре нормально разомкнутых реле. Для сигнализации предназначено пятое реле и восемь транзисторных ключей с открытым коллектором. Регуляторы и компараторы сигнала «Тревога» позволяют поддерживать две величины и сигнализировать о наступлении различных событий. За каждым регулятором закреплено по два выходных реле.  
Сколько регуляторов непосредственно связано с программным задатчиком управления?
3. Какое значение покажет измерительный прибор переменного тока электромагнитной системы?

### Вариант 10

1. Тест 2.
2. Какое устройство обозначено на схеме оптического пирометра номером 7?

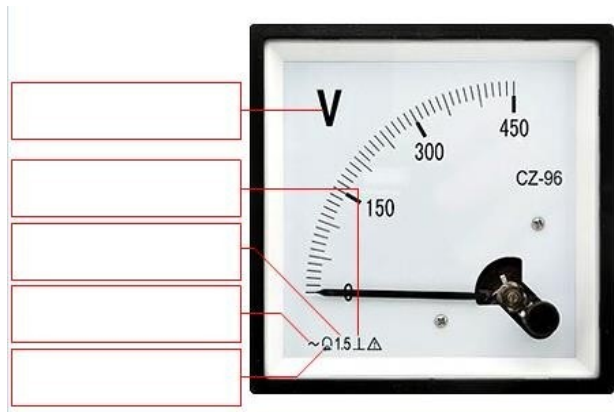


3. Платиновый терморезистор включен в мостовую схему. Используя зависимость сопротивления от температуры, найдите температуру, при которой мост будет уравновешен. Сопротивление терморезистора при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  равно  $1\text{ кОм}$ .



### Вариант 11

- Тест 3.
- По истечении межповерочного интервала (МПИ) для прохождения периодической поверки в лабораторию передан прибор, изображенный на рисунке. Сначала необходимо уточнить, какой прибор и с какими метрологическими характеристиками прибыл на поверку. Поместите в свободные поля правильные названия элементов маркировки прибора.



3. На какой схеме изображен дифманометрический уровнемер, работающий под давлением?

## Вариант 12

1. Тест 4.
2. С какой погрешностью была измерена сила тока в шлейфе мультиметром, если через поперечное сечение шлейфа за 0,5 с в среднем проходит заряд  $10^{-3}$  Кл?



3. Какой по типу датчик уровня изображен на рисунке?





### Вариант 13

1. Тест 1.
2. В ГОСТе приведен перечень приборов, используемых при поверке вольтметров. Укажите то средство поверки, которое подходит для поверки вольтметра.



3. Каким может быть класс точности амперметра постоянного тока, имеющего предел 10 мА, если допустимая абсолютная  $\Delta = 0,05$  мА.

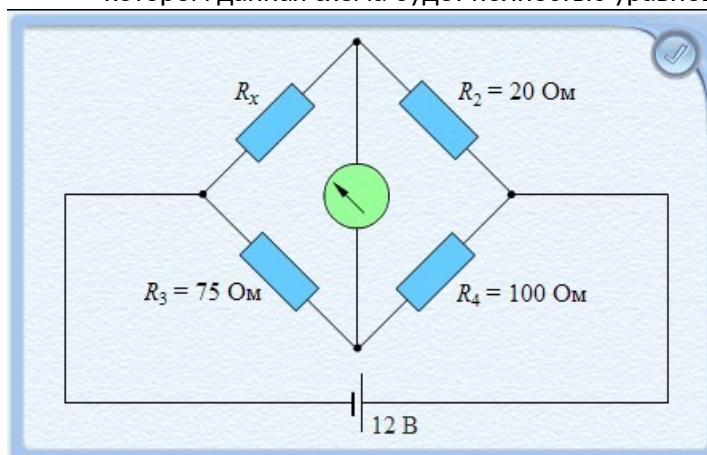
### Вариант 14

1. Тест 2.
2. Определить абсолютную погрешность при измерении постоянного напряжения вольтметром класса точности  $\pm 1,5$  со шкалой, максимальное значение которой  $U = 20$  В. Ответ записать в вольтах.
3. Проведение поверки в точке 150 В поверяемый прибор показал значение 160 В, а образцовый – 150 В. Определить значение основной погрешности от нормирующего значения в процентах, округлить ответ до целого.

### Вариант 15

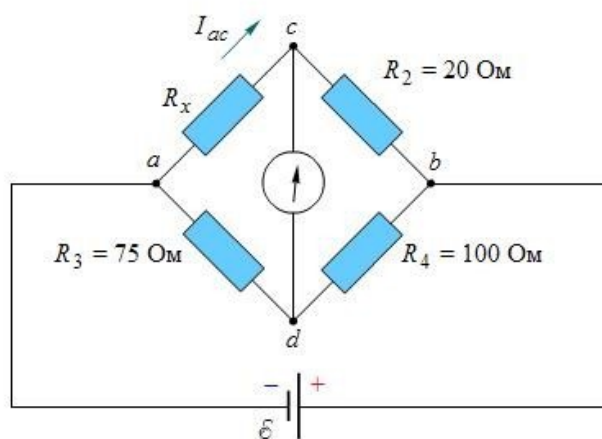
1. Тест 3.

2. Амперметр при включении его на пределы измерения 1,5 А необходимо определить цену деления если полное число делений шкалы = 15. Ответ дайте в мА/дел.
3. Исследовав схему одинарного моста постоянного тока для различных значений сопротивления резисторов, установите такое значение резистора R, при котором данная схема будет полностью уравновешена.



### Вариант 16

1. Тест 4.
2. Относительная точность показаний гальванометра равна 1%. Рассчитайте абсолютную погрешность измерения сопротивления R (в Ом).



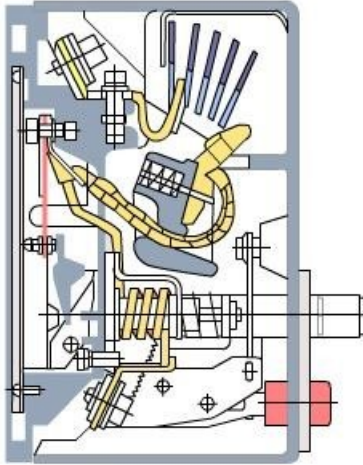
3. Необходимо измерить ток 4 мА. Для этого есть два миллиамперметра: один - класс точности 1,0 с пределом измерения 20 мА и второй - класс точности 2,5 с пределом измерения 5 мА. Определить у какого прибора меньше предел допускаемой основной относительной погрешности?

### Вариант 17

1. Тест 1.
2. Необходимо измерить ток 4 мА. Для этого есть два миллиамперметра: один - класс точности 1,0 с пределом измерения 20 мА и

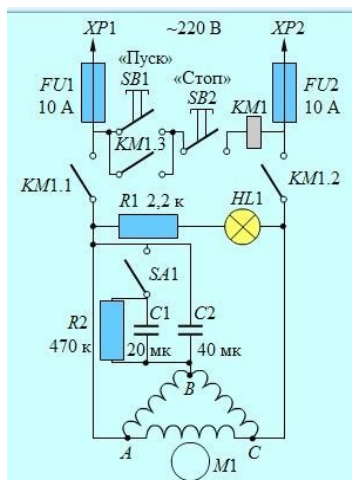
второй – класс точности 2,5 с пределом измерения 5 мА. Определить какой прибор обеспечит более высокую точность заданного измерения?

3. На рисунке автоматического выключателя отметьте дугогасительную камеру – один из элементов выключателя, с помощью которых происходит его отключение при коротком замыкании.



### Вариант 18

1. Тест 2.
2. При проверке после ремонта вольтметра класса 1,5 с конечным значением шкалы 5В в точках шкалы 1,2,3,4,5 В получены соответственно следующие показания образцового прибора: 0,95; 2,07; 3,045; 4,075; 4,95 В. Определить сохранился ли класс точности прибора?
3. На схеме пуска трехфазного электродвигателя укажите кнопку, останавливающую электромотор.

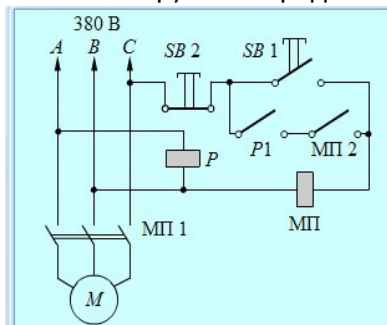


### Вариант 19

1. Тест 3.
2. Необходимо измерить ток  $I = 5 \text{ мА}$ . Для этого есть два миллиамперметра: 1 – класс точности 2,5 с пределом измерения 10 мА; 2 – класс точности – 1,0 с

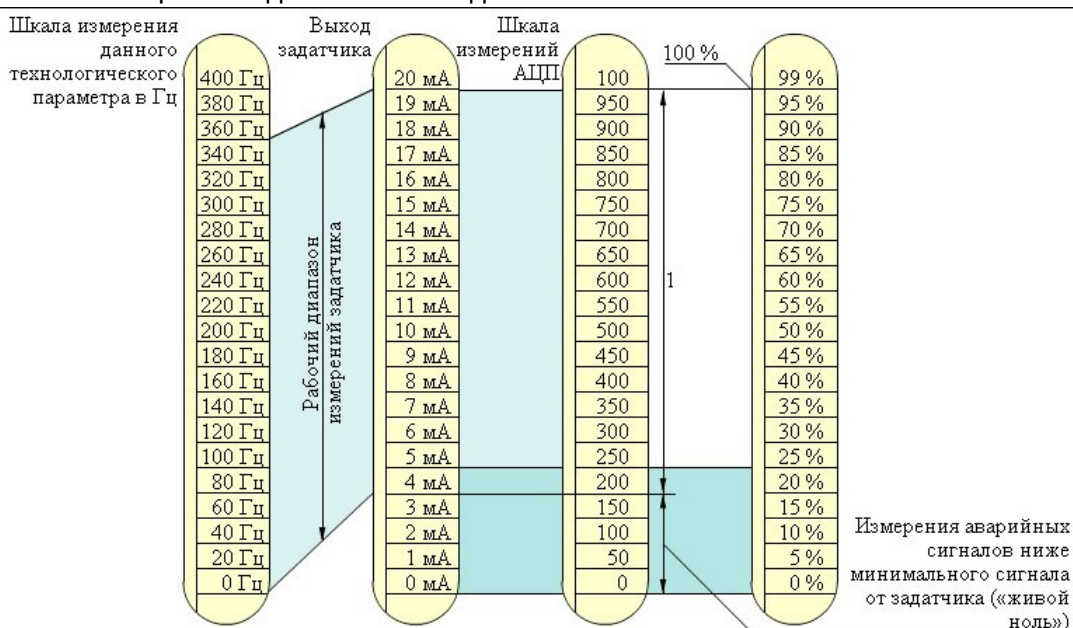
пределом измерения 20 мА. Определить какой прибор обеспечит более высокую точность заданного измерения?

3. На схеме запуска трехфазного двигателя укажите кнопку, при нажатии на которую электродвигатель (М) подключается к сети 380В.



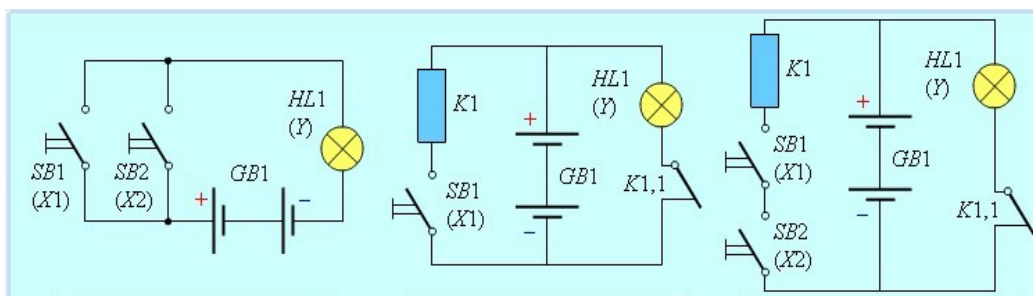
## Вариант 20

- Тест 4
- При измерении постоянного напряжения на пределе 10 В вольтметр ВК7-10А/1 показал 5,72В. Определить относительную погрешность измерения этого напряжения?
- Задатчик подключается к аналоговому входу. Рассмотрим схему масштабирования задатчика, подключенного к аналоговому входу, в ручном режиме. Рабочий диапазон задатчика калибруется в «Гц» по желанию пользователя (например, для датчика с выходом 4–20 мА: 4 мА = 0 Гц, 20 мА = 360 Гц). Масштабирование позволяет осуществить и обратную зависимость (большему значению выхода соответствует меньшее значение выходной частоты). Какое значение соответствует нижней границе рабочего диапазона измерения задатчика на выходе?



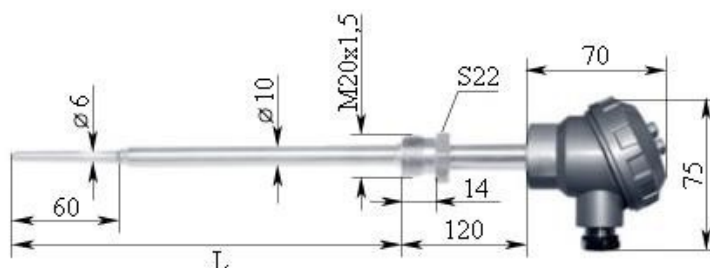
## Вариант 21

1. Тест 1
2. При измерении постоянного напряжения на пределе 10 В вольтметр В7-20 показал 5,72В.  
Определить относительную погрешность измерения этого напряжения?
3. Поместите подписи к схемам(электрических аналогов логических элементов)



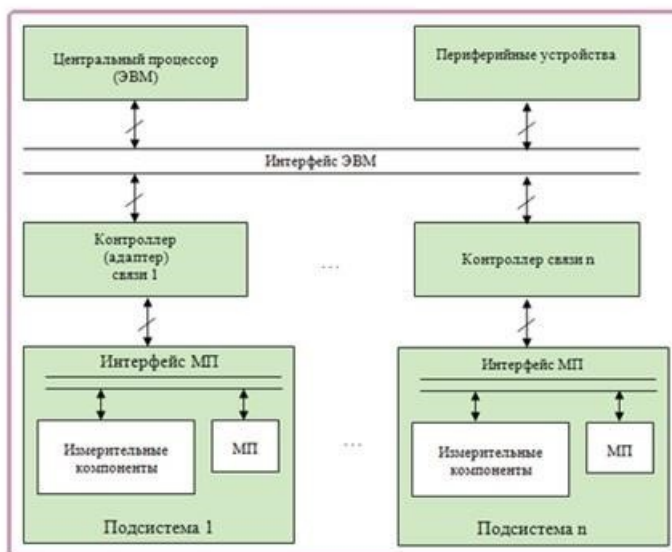
## Вариант 22

1. Тест 2
2. При проверке после ремонта вольтметра класса 1с конечным значением шкалы 5В в точках шкалы 1,2,3,4,5 В получены соответственно следующие показания образцового прибора: 0,95; 2,07; 3,045; 4,075; 4,95 В. Определить сохранился ли класс точности прибора?
3. Какой прибор изображен на рисунке?



## Тест1

1. Какой вид автоматизированного средства представлен на функциональной схеме?



Измерительно-вычислительный комплекс

Информационно-измерительная система

2. Техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные метрологические характеристики

Статические измерения

Совокупные измерения

Метрологи Средство измерений 3. Измерение - это:

Характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к нулю

Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получения значения этой величины

Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины

Разность между показанием средства измерений и истинным значением измеряемой физической величины 4. Определите, какая система лучше подходит для решения приведенной задачи. Система, устанавливающая диагноз пациенту на основе набора вопросов о самочувствии и внешних признаков болезни Самонастраивающаяся система

Самообучающаяся система

Игровая система

5. Укажите параметр микропереключателя, который характеризует максимально допустимое значение внешней силы на приводном

элементе, при котором исполнительная (контактная) система микропереключателя возвращается в исходное состояние.

Концевой микропереключатель

Усилие обратного срабатывания

Рабочий ход приводного элемента

Чувствительность микропереключателя

Дифференциальный ход

6. Установите соответствие между типом пирометра и принципом работы. Цветовой пирометр

Действие большей части конструкций основано на определении цвета нагретого тела по отношению яркостей для не очень близких одна к другой двух длин волн в видимой части спектра

Служит для измерения температуры по мощности излучения нагретого тела

Действие основано на сравнении фототока фотоэлемента, освещаемого с определенной частотой поочередно лампой и телом, температуру которого измеряют 7. Какой принцип действия имеет лотовый уровнемер?

В лотовом уровнемере зонд периодически приподнимается с помощью управляемого пневматическим генератором импульсов пневматического мембранного привода и опускается на поверхность сыпучего материала под действием силы тяжести. Изменение уровня характеризуется изменением расстояния, на которое поднимается и опускается зонд

В лотовом уровнемере генерируемые пневматическим генератором импульсы подаются непосредственно в полость с сыпучим материалом. Измерение уровня характеризуется временем прохождения импульсов расстояния до измеряемой среды

8. Какое из нижеперечисленных свойств не относится к свойствам тахометрических турбинных расходомеров?

Широкий диапазон допустимых диаметров трубопровода

Широкий диапазон допустимых температур контролируемой среды

Небольшой диапазон измерений

9. Основные черты какой концепции перечислены далее? Одинаковая длина команд; одинаковый формат команд — код команды регистр-приемник два регистра источника; операндами команд могут быть только

регистры; команды выполняют только простые действия; большое количество регистров общего назначения (могут быть использованы любой командой); конвейер(ы); выполнение команды не дольше, чем за один такт.

CISC

RISC

## Тест2

1. Известны значения тока, измеренное амперметром, и значение напряжения, измеренное вольтметром. Необходимо определить значение сопротивления. Выберите, какой вид измерений используется для определения значения сопротивления.

совокупные прямые

косвенные

2. Измерения установившихся величин, т. е. величин, которые не изменяются на протяжении времени измерения

Статические измерения

Совокупные измерения

Метрология

Средство измерений 3.

Погрешность

измерения - это:

Характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к нулю

Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получения значения этой величины

Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины

Разность между показанием средства измерений и истинным значением измеряемой физической величины 4. Определите, какая система лучше подходит для решения приведенной задачи. Автопилот транспортного средства, учитывающий действия других участников дорожного движения

Самонастраивающаяся система



Самообучающаяся система

Игровая система

5. Для чего предназначена поверхностная термопара?

Для измерения температуры поверхности твердых тел

Для измерения температуры в объеме сыпучих и жидких веществ

Для измерения температуры воздуха и других газов

6. Установите соответствие между типом пирометра и принципом работы.

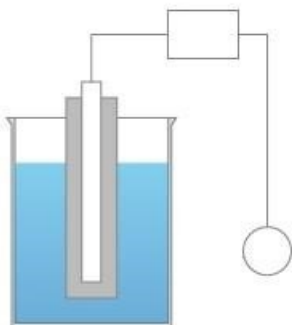
Радиационный пирометр

Действие большей части конструкций основано на определении цвета нагретого тела по отношению яркостей для не очень близких одна к другой двух длин волн в видимой части спектра

Служит для измерения температуры по мощности излучения нагретого тела

Действие основано на сравнении фототока фотоэлемента, освещаемого с определенной частотой поочередно лампой и телом, температуру которого измеряют

7. Какой по типу электрический уровнемер изображен на схеме?



Омический

Емкостный

8. К недостаткам какого типа расходомеров относится необходимость установки фильтров, задерживающих твердые частицы? Шариковые расходомеры

Вихревые расходомеры

Объемные расходомеры

9. Назовите вид представленной далее архитектуры. Архитектура микропроцессора определяет наличие достаточно большого набора регистров внутри больших интегральных схем микропроцессора.

стековая регистровая

ориентированная на

оперативную память

### Тест 3

1. Измерения, при которых результат получают путем решения системы уравнений, связывающих измеряемую величину с результатами измерения других однородных величин

Статические измерения

Совокупные измерения

Метрология

- Средство измерений 2. Предмет метрологии – это: извлечение количественной информации о свойствах объектов с заданной точностью и достоверностью

совокупность измерений и метрологических стандартов, обеспечивающих требуемую точность 3. Погрешность средства измерения - это:

Характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к нулю

Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получения значения этой величины

Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины

Разность между показанием средства измерений и истинным значением измеряемой физической величины 4. Мастер поручил ученику принести со склада деталь с таким описанием: «Коммутационное устройство ручного управления, благодаря которому реализуется наибольшая многополюсность и обеспечивается более высокая стабильность переходного сопротивления», – но не назвал его вид. Укажите вид данного коммутационного устройства ручного управления.

Кнопка

Поворотный переключатель

Микротумблер

Движковый переключатель

Перекидной переключатель

5. Какой электронный прибор применяют вместе с термопарой для измерений?

Милливольтметр

Миллиамперметр

Логомет

р

6. Установите соответствие между типом пирометра и принципом работы. Фотоэлектрический пирометр

Действие большей части конструкций основано на определении цвета нагретого тела по отношению яркостей для не очень близких одна к другой двух длин волн в видимой части спектра

Служит для измерения температуры по мощности излучения нагретого тела

Действие основано на сравнении фототока фотоэлемента, освещаемого с определенной частотой поочередно лампой и телом, температуру которого измеряют

7. К недостаткам расходомеров переменного перепада давлений относят: небольшой диапазон измерений сложность конструкции

достаточно небольшое допустимое давление измеряемой среды

8. Устройства для измерения положительного избыточного давления или разности давлений

Дифференциальные манометры

Манометры

Барометры

9. Назовите вид представленной далее архитектуры. Архитектура микропроцессора дает возможность создать поле памяти с упорядоченной последовательностью записи и выборки информации.

стековая регистровая

ориентированная на

оперативную память

#### Тест 4

1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

Статические измерения

Совокупные измерения

Метрология

Средство измерений

2. Точность средства измерений

Характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к нулю

Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получения значения этой величины

Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины

Разность между показанием средства измерений и истинным значением измеряемой физической величины 3. Определите, какая система лучше подходит для решения приведенной задачи. Автопилот, поддерживающий высоту полета самолета, получающий текущую высоту барометрическим способом

Самонастраивающаяся система

Самообучающаяся система

Игровая система

4. Из нижеперечисленных свойств выберите то, которое относится к достоинствам поворотных переключателей.

Большая коммутационная способность

Коммутирование промежуточных цепей при переходе из одного положения в другое

Надежная фиксация положения приводного механизма

Оперативность и удобство работы оператора

5. Какое устройство для измерения температуры используется в термоэлектрическом термометре? Термопара

Терморезистор

6. От чего зависит разность потенциалов, образующаяся на концах термопары?

Разность потенциалов постоянна

От разности температур холодных концов

От температуры точки сваривания (горячий конец)

7. К достоинствам электромагнитных расходомеров относят: отсутствие потерь давления максимальное из всех типов расходомеров допустимое давление среды отсутствие необходимости периодического регулирования прибора

8. Чувствительный элемент самопишущего манометра  
Трубчатая пружина

Сильфон

### **Предметом оценки по производственной практике**

обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь». То есть предметом оценки по производственной практике является приобретение практического опыта, а также освоение общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка по производственной практике проводится на основе данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием отчета по практике.

**Перечень видов работ для проверки результатов освоения  
программы профессионального модуля на практике  
Производственная практика :**

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции

и общими компетенциями (ОК):

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для

	сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

#### **4.Перечень вопросов для проведения для промежуточной аттестации по профессиональному модулю**

1. Принцип выбора и нормирование метрологических характеристик средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.
2. Метрологические характеристики погрешностей средств измерений. Классификация погрешностей. Метрологические характеристик погрешностей.
3. Классы точности средств измерений.
4. Поверка средств измерений.
5. Датчики автоматики. Общие сведения. Функциональные датчики
6. Задающие и исполнительные устройства
7. Переключающие устройства и распределители
8. Общие сведения и классификация усилителей
9. Системы дистанционной передачи. Реостатные системы. Индукционные системы. Пневматические системы дистанционной передачи.
10. Конструкция и характеристики регуляторов. Регуляторы прямого действия. Электрические регуляторы косвенного действия.
11. Основные положения и понятия. Понятие о температуре и о температурных шкалах. Устройства для измерения температур Автоматические линии. Основные понятия и определения.
12. Классификация автоматических линий
13. Конструкция автоматических линий.
14. Загрузочные и транспортные устройства
15. Специальное технологическое оборудование
16. Станки с числовым программным управлением.
17. Принципы работы станков. Особенности конструкций систем с ЧПУ и узлов станков
18. Наладка агрегатных станков. наладка режущих и вспомогательных инструментов. Наладка автоматических линий
19. Правило технической эксплуатации и техники безопасности при организации работ по ремонту систем автоматизации
20. Основные принципы контроля наладки и под наладки автоматизированного сборочного оборудования
21. Основные методы контроля качества соединений узлов и изделий, в автоматизированном производстве
22. Технический контроль и его виды.
23. Моделирование системы контроля
24. Модель управления качеством продукции в машиностроении
25. Типовые методы и средства контроля качества
26. Основные принципы диагностики автоматизированного сборочного оборудования
27. Диагностика брака на сборочных операциях
28. Причины возникновения механических неполадок и способы их устранения
29. Ремонт ,регулировка и настройка механических узлов вычислительной техники и аппаратуры
30. Виды технической диагностики.
31. Задачи технического диагностирования
32. Проблемы технической диагностики



33. Измерение параметров полупроводниковых при испытании при повышенной и пониженной температуре
34. Технический контроль и его виды.
35. Моделирование системы контроля
36. Модель управления качеством продукции в машиностроении
37. Типовые методы и средства контроля качества
38. 1Определение конкурентоспособности вновь создаваемой продукции
39. методы измерения размеров деталей
40. Реализация методов контроля качества продукции
41. Проверка соответствия оборудования технологической документации
42. Проверка соответствия оснастки технологической документации
43. Проверка соответствия режущего и измерительного инструмента технологической документации
44. Проверка соответствия состояния охраны труда технологической документации
45. Определение технически обоснованной нормы времени по операциям

### **Литература**

Основные источники:

1. Александровская, А.Н. Автоматика 3 издание / А.Н. Александровская. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.-246с.
2. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для СПО-9 издание / В.Ю. Шишмарев. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 352с