

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
Автоматизация систем управления  
технологическими процессами**

Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Профиль – Технология рыбы и рыбных продуктов  
Учебный план 2016 года разработки

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

**2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

**2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, шкалы оценивания (экспресс опрос на лекциях по текущей теме, самостоятельное решение задач и объяснение их решения, защита отчетов по лабораторным работам), ФОС для проведения промежуточной аттестации (экзамен и зачет с оценкой), состоящий из вопросов, требующих письменного ответа, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Темы	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс-опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное решение задач и объяснение их решения	
Раздел 1. Общие сведения из метрологии.	+	+	+	-	экзамен
Раздел 2. Измерение электрических и неэлектрических величин.	+	+	+	-	экзамен
Раздел 3. Элементы и устройства САУ.	+	+	+	-	экзамен
Раздел 4. Автоматизированные системы управления рыбообрабатывающей промышленности.	+	+	+	-	экзамен

### 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

#### Входной контроль (тестирование)

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

1. Носителем электрического заряда может являться	а) электрон б) протон в) нейтрон г) ион д) дырка
2. Единицей измерения электрического заряда является	а) Браслет б) Кулон в) Ожерелье г) Амулет
3. Единицей измерения электрической проводимости служит	а) Вольт б) Сименс в) Ампер г) Ом
4. Прибор, предназначенный для измерения силы тока в цепи, называется	а) вольтметром б) амперметром в) ваттметром г) омметром
5. Как изменится сопротивление проводника, если его длину и диаметр увеличить в два раза	а) не изменится; б) уменьшится в два раза; в) увеличится в два раза
6. Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов	а) магнитное; б) электрическое; в) электромагнитное
7. Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр	а) амперметр последовательно с нагрузкой, вольтметр параллельно нагрузке; б) амперметр и вольтметр последовательно с нагрузкой;

	в) амперметр и вольтметр параллельно нагрузке
8. Уравнение равновесия электрического моста	а) $R_1 * R_4 = R_2 * R_3$ ; б) $R_1 + R_4 = R_2 + R_3$ ; в) $R_1 - R_4 = R_2 - R_3$
9. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 2y = 8 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$	а) (2;3); б) (2;-3); в) (3;2)
10. $\int x^2 dx =$	а) 2x; б) x/2; в) $x^3/3$
11. $dx^2/dx =$	а) 2x; б) x/2; в) x
12. $(3+i)(1-i)$	а) 4-2i; б) 5-2i; в) $3-2i-i^2$

#### Критерии оценивания входного контроля

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Уровень знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины, определяется по набранным баллам. При оценке 75 % и более правильных ответов уровень знаний обучающихся считается *достаточным* (оценка – зачтено). При оценке, меньшей 75 % правильных ответов уровень знаний обучающихся считается *недостаточным* (оценка – незачтено).

Время прохождения теста – 5 минут (при выполнении 5 заданий) и 10 минут (при выполнении 10 заданий).

**Вид текущего контроля: экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)**

#### Раздел 1. Общие сведения из метрологии.

Вопрос	Ответы
1. Результат измерения должен содержать:	а) <b>числовое значение измеряемой величины;</b> б) <b>наименование единицы;</b> в) <b>значение погрешности;</b> г) <b>её вероятность;</b> д) наименование прибора; ж) тип прибора; з) класс точности прибора; и) способ измерения.
2. Объект измерения – это:	а) <b>физическая величина, которая подлежит измерению;</b> б) предмет, который подлежит исследованию; в) физическое явление, которое подлежит исследованию; г) химическое явление, которое подлежит исследованию.
3. Средства измерений – это:	а) <b>технические средства, используемые для измерений;</b> б) предмет, который подлежит исследованию; в) способ измерения; г) класс точности прибора, используемый для измерений.
4. Принцип измерений – это	а) <b>совокупность физических явлений, на которых</b>

	<p><b>основаны измерения;</b>  б) совокупность приемов, принципов и средств измерений, на которых основаны измерения;  в) способ измерения, который влияет на полученные данные;  г) определённая совокупность технических средств, используемые для измерений.</p>
5. Метод измерения – это:	<p>а) <b>факторы, обеспечивающие сравнение измеряемой величины с единицей;</b>  б) совокупность особенностей прибора, влияющие на измерения;  в) определённые признаки окружающей среды, которые влияют на снятые показания прибора;  г) способ нахождения необходимой величины</p>
6. Прямые измерения – это:	<p>а) <b>измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных;</b>  б) измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами;  в) производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними;  г) производимые одновременно измерения нескольких однородных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений.</p>
7. Косвенные измерения – это:	<p>а) измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных;  б) <b>измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами;</b>  в) производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними;  г) производимые одновременно измерения нескольких однородных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений.</p>
8. Совместные измерения – это:	<p>а) измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных;  б) измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами;  в) <b>производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними;</b>  г) производимые одновременно измерения нескольких однородных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений.</p>
9. Совокупные измерения – это:	<p>а) измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных;  б) измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами;  в) производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними;  г) <b>производимые одновременно измерения нескольких однородных величин, при которых искомые значения</b></p>

	<b>величин находят решением системы уравнений.</b>
10. Контрольно-поверочные измерения используются для:	а) создания эталонов, и измерения физических констант; б) <b>измерений, выполняемыми службами надзора и измерительными лабораториями предприятий;</b> в) измерений, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений. г) открытия новых законов и нахождения взаимодействия разных величин.
11. Технические измерения используются для:	а) создания эталонов, и измерения физических констант; б) измерений, выполняемыми службами надзора и измерительными лабораториями предприятий; в) <b>измерений, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений.</b> г) открытия новых законов и нахождения взаимодействия разных величин.
12. Измерения максимальной точности используются для:	а) <b>создания эталонов, и измерения физических констант;</b> б) измерений, выполняемыми службами надзора и измерительными лабораториями предприятий; в) измерений, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений. г) открытия новых законов и нахождения взаимодействия разных величин.

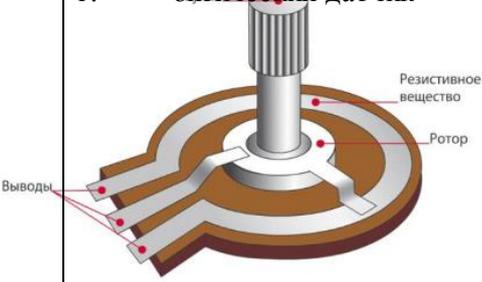
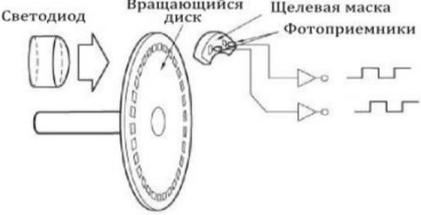
## Раздел 2. Измерение электрических и неэлектрических величин.

Вопрос	Ответы
1. По форме выражения погрешность бывает:	а) абсолютной; б) объективной; в) субъективной; г) инструментальная.
2. По форме выражения погрешность бывает:	а) <u>относительной;</u> б) объективной; в) субъективной; г) инструментальная.
3. По причине возникновения погрешность бывает:	а) <u>объективной;</u> б) относительной; в) абсолютной; г) прямой.
4. По причине возникновения погрешность бывает:	а) <u>субъективной;</u> б) относительной; в) абсолютной; г) прямой.
5. Под объективной погрешностью могут подразумевать	а) погрешность опознания объекта; б) прямая погрешность; в) погрешность связанная с человеком-оператором; г) погрешность косвенного снятия показаний
6. Под объективной погрешностью могут подразумевать:	а) <u>погрешность метода;</u> б) прямая погрешность; в) погрешность связанная с человеком-оператором; г) погрешность косвенного снятия показаний.
7. Под объективной погрешностью могут подразумевать:	а) <u>инструментальная погрешность;</u> б) прямая погрешность; в) погрешность связанная с человеком-оператором; г) погрешность косвенного снятия показаний.
8. Закономерное проявление погрешности бывает:	а) <u>систематическим;</u> б) маловероятным;

	в) абсолютным; г) прогнозируемым.
9. Поправка – это:	а) <u>значение величины прибавляемое к измеренной величине для исключения систематической погрешности;</u> б) число, на которое умножают результат измерения с целью исключения систематической погрешности; в) число, на которое умножают результат измерения с целью упрощения его для следующих вычислений; г) значение величины прибавляемое к измеренной величине с целью упрощения его для следующих вычислений.
10. Промах – это:	а) <u>следствие неправильного действия экспериментатора;</u> б) следствие неправильного условия снятия показаний; в) следствие неисправности прибора; г) следствие неверных вычислений.
11. Статическая погрешность – это:	а) <u>погрешность при неизменной измеряемой величине;</u> б) погрешность при прямых измерениях; в) погрешность при косвенных измерениях; г) погрешность при систематических измерениях;
12. Истинное значение – это:	а) <u>значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующее свойство объекта;</u> б) значение физической величины, которое необходимо для работы какого-либо устройства; в) значение физической величины, которое показывает прибор при учёте погрешности; г) значение физической величины, которое показывает прибор.

### Раздел 3. Элементы и устройства САУ.

Вопрос	Ответы
1. _____ – средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем	а. Сельсин б. Энкодеры в. <u>Датчик</u>
2. Датчики могут быть классифицированы как	а. <u>пассивные или активные</u> б. с прямой и обратной связью в. большие и малые
3. _____ датчики производят непрерывные сигналы, которые пропорциональны воспринимаемому параметру	а. <u>Аналоговые</u> б. Цифровые
4. Датчик перемещения –	а. <u>это прибор, предназначенный для определения величины линейного или углового механического перемещения какого-либо объекта</u> б. это устройство, преобразующее линейное или угловое перемещение в последовательность сигналов, позволяющих определить величину перемещения
5. По способу выполнения сопротивления потенциометрические	а. <u>– ламельные с постоянными сопротивлениями</u> б. <u>проволочные с непрерывной намоткой</u>

датчики делятся на.	в. <u>с резистивным слоем</u>
6. Конструкция какого датчика изображена на рисунке?  	а. <u>резистивного преобразователя углового перемещения</u> б. емкостного преобразователя углового перемещения в. индуктивного преобразователя углового перемещения г. <u>оптический датчик</u>  
8. Энкодер – _____	а. это прибор, предназначенный для определения величины линейного или углового механического перемещения какого-либо объекта б. <u>это устройство, преобразующее линейное или угловое перемещение в последовательность сигналов, позволяющих определить величину перемещения</u>
9. Какой тип энкодера изображен на рисунке?  	а. <u>оптические</u> б. магнитные (на датчиках Холла) в. со щеточными контактами г. резисторные (потенциометры) д. индуктивные е. ёмкостные
10. Сельсинами называют электрические микромашины, обладающие способностью _____ и применяемые в индукционных системах синхронной связи в качестве датчиков и приемников.	а. самоиндукции б. самосинхронизации в. трансформации
11. Сельсины подразделяются на	а. <u>трёхфазные силовые</u> б. <u>однофазные</u> в. трёхфазные с нейтралью
12. _____ сельсин содержит однофазную обмотку возбуждения (ОВ), трёхфазную обмотку синхронизации (ОС), магнитопровод, вал и конструктивные элементы	а. трёхфазные силовые б. <u>однофазные</u> в. трёхфазные с нейтралью
13. Датчик температуры	а) <u>это устройство, которое позволяет измерить температуру объекта или вещества, используя при этом различные свойства и характеристики измеряемых тел или среды.</u> б) средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем
14. Критерии выбора датчика	а) <u>Диапазон рабочей температуры.</u> б) <u>Возможность погружения датчика в объект измерения</u>

	или среду. c) <u>Условия проведения замеров.</u> d) <u>Время работы датчика до калибровки или замены.</u> e) <u>Величина сигнала выхода.</u> f) <u>Технические данные: стабильность, погрешность, разрешение, напряжение.</u>
15. По принципу измерения все датчики измерения температуры подразделяются на	a) <u>термоэлектрические (термопары);</u> b) <u>интегральные;</u> c) <u>терморезистивные (термометр сопротивления);</u> d) <u>акустические;</u> e) <u>пирометры;</u> f) <u>пьезоэлектрические.</u>

#### Раздел 4. Автоматизированные системы управления рыбообрабатывающей промышленности.

Вопрос	Ответы
1. Автоматизация это:	a) замена человека роботом; b) <u>применение комплекса средств, позволяющих осуществлять</u> c) производственные процессы без непосредственного участия человека; d) подключение к станку компьютера; e) создание автоматических систем.
2. Отметьте, где участие человека необходимо?	a) системы слежения; b) системы аварийной защиты; c) системы автоматического управления; d) <u>автоматизированные системы управления.</u>
3. Что имеет объект с точки зрения управления?	a) параметры; b) данные для управления; c) <u>вход и выход;</u> d) свойства.
4. Что такое обратная связь?	a) цепочка от входа объекта до выхода; b) связь управляющего устройства с объектом; c) связь со знаком минус; d) <u>связь выхода объекта со входом.</u>
5. Откуда устройство управления знает что делать?	a) <u>из программы;</u> b) от датчика; c) от исполнительного механизма; d) от оператора.
6. Отметьте области автоматизации:	a) <u>производственные процессы;</u> b) финансовые операции; c) <u>умственный труд;</u> d) управление транспортными средствами; e) обучение.
7. Что дает автоматизация?	a) <u>повышает производительность труда;</u> b) сокращает рабочее время; c) <u>увеличивает прибыль;</u> d) повышает стоимость продукции; e) <u>снижает брак.</u>
8. Что такое объект управления?	a) станок; b) устройство; c) то, чем управляют; d) то, что можно автоматизировать; e) <u>то, что нуждается в управлении.</u>

9. Чего можно добиться, воздействуя на вход объекта?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) включить объект;</li> <li>b) изменить вход;</li> <li>c) <u>изменить выход;</u></li> <li>d) получить ответное воздействие.</li> </ul>
10. Как устройство управления воздействует на вход объекта?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) непосредственно;</li> <li>b) с помощью датчика;</li> <li>c) <u>с помощью исполнительного механизма;</u></li> <li>d) с помощью оператора.</li> </ul>
11. На какие виды делятся системы автоматизации?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <u>автоматизированные системы управления;</u></li> <li>b) автоматизация производственных (технологических) процессов;</li> <li>c) автоматизация умственного труда человека;</li> <li>d) <u>системы автоматического управления.</u></li> </ul>
12. Отметьте, что необходимо в системе автоматического управления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <u>регулятор;</u></li> <li>b) электродвигатель;</li> <li>c) <u>датчик;</u></li> <li>d) реле;</li> <li>e) <u>исполнительный механизм;</u></li> <li>f) командный механизм;</li> <li>g) <u>программа (алгоритм) управления.</u></li> </ul>
13. Механизация это:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) подключение к станку компьютера;</li> <li>b) применение комплекса средств, позволяющих осуществлять производственные процессы без непосредственного участия человека;</li> <li>c) <u>замена ручного труда машинами и механизмами;</u></li> <li>d) замена человека роботом;</li> </ul>
14. Какие устройства используются для построения систем автоматического управления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) микросхема;</li> <li>b) большая интегральная схема;</li> <li>c) микропроцессор;</li> <li>d) <u>микроЭВМ.</u></li> </ul>
15. Откуда устройство управления знает о состоянии выхода объекта?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) из программы;</li> <li>b) <u>от датчика;</u></li> <li>c) от исполнительного механизма;</li> <li>d) от оператора.</li> </ul>
16. Отметьте системы, относящиеся к системам автоматического управления (САУ):	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) операционные;</li> <li>b) <u>регулирующие;</u></li> <li>c) экспертные;</li> <li>d) <u>следающие;</u></li> <li>e) <u>аварийной защиты;</u></li> <li>f) <u>контроля и сигнализации;</u></li> <li>g) САПР.</li> </ul>
17. Системы аварийной защиты:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) повышают безопасность труда;</li> <li>b) выключают питание;</li> <li>c) <u>приводят объект в безопасное состояние;</u></li> <li>d) отключают систему управления;</li> <li>e) блокируют управление;</li> <li>f) <u>подают сигнал тревоги.</u></li> </ul>
18. Что из перечисленного относится к точности управления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) величина регулируемого параметра;</li> <li>b) разброс значений параметра;</li> <li>c) соответствие параметра заданному значению;</li> <li>d) <u>величина отклонения фактического значения параметра от заданного.</u></li> </ul>
19. Что относится к удобству в эксплуатации?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) красивый дизайн;</li> <li>b) удобная мебель у персонала;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c) <u>легкость в обучении персонала;</u></li> <li>d) <u>простота системы;</u></li> <li>e) большое быстродействие</li> <li>f) <u>удобство считывания информации;</u></li> <li>g) <u>малая усталость персонала за смену;</u></li> <li>h) легкость ремонта.</li> </ul>
20. На верхнем уровне многоуровневой системы управления обычно находятся:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) оператор;</li> <li>b) компьютер;</li> <li>c) <u>диспетчер;</u></li> <li>d) контроллер.</li> </ul>
21. Многоуровневые системы могут:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <u>собирать информацию о состоянии параметров объектов;</u></li> <li>b) <u>менять программы управления;</u></li> <li>c) следить за работой операторов объектов;</li> <li>d) отвечать на запросы диспетчера.</li> </ul>
22. Регулирующие системы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) приводят состояние объекта к норме;</li> <li>b) регулируют выход объекта;</li> <li>c) <u>поддерживают значение параметра на заданном уровне;</u></li> <li>d) воздействуют на объект.</li> </ul>
23. Что понимается под надежностью?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) величина гарантийного срока;</li> <li>b) безопасная работа системы;</li> <li>c) <u>время работы до первого отказа;</u></li> <li>d) время безотказной работы в гарантийный период.</li> </ul>
24. Многоуровневая система управления состоит:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) из нескольких компьютеров;</li> <li>b) <u>из двух уровней управления;</u></li> <li>c) из локальной сети;</li> <li>d) из нескольких этажей.</li> </ul>
25. Какой принцип используется в системах автоматического управления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) программного управления;</li> <li>b) положительной обратной связи;</li> <li>c) <u>отрицательной обратной связи;</u></li> <li>d) дискретного управления.</li> </ul>
26. Что на ваш взгляд относится к требованиям к САУ:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) непрерывность работы;</li> <li>b) <u>точность управления;</u></li> <li>c) качество работы;</li> <li>d) <u>безопасность;</u></li> <li>e) комфортность в работе</li> <li>f) <u>удобство в эксплуатации;</u></li> <li>g) большой срок службы;</li> <li>h) <u>надежность.</u></li> </ul>
27. Системы автоматического контроля и сигнализации выполняют:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) охранные функции;</li> <li>b) <u>подают сигнал тревоги;</u></li> <li>c) <u>показывают параметры объекта;</u></li> <li>d) порядок действий;</li> <li>e) оценку качества выполнения операций;</li> <li>f) останавливают процесс;</li> <li>g) <u>показывают положение или состояние объекта.</u></li> </ul>
28. Что означает безопасность системы управления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) отсутствие травм у персонала;</li> <li>b) условия труда безопасные;</li> <li>c) <u>при отказе системы управления объект не приходит в аварийное состояние;</u></li> <li>d) к управлению не допускаются посторонние люди.</li> </ul>
29. Многоуровневые системы управления строятся для:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <u>управления сложными процессами;</u></li> <li>b) удобства управления большим количеством объектов;</li> <li>c) для связи элементов системы управления, расположенных на разных этажах;</li> </ul>

	<p>d) возможности централизованного изменения программ управления объектов;</p> <p>e) возможности сбора информации о состоянии объектов.</p>
30. При автоматизированный виде управления САУ приём и обработку информации осуществляет:	<p>a) программное управление;</p> <p>b) человек;</p> <p>c) следящие системы;</p> <p>d) <u>ЭВМ и измерительные приборы.</u></p>
31. Что делает датчик?	<p>a) дает показания;</p> <p>b) измеряет физическую величину;</p> <p>c) преобразовывает физическую величину в числовой код;</p> <p>d) <u>преобразовывает физическую величину в электрическую.</u></p>
32. Термопара преобразует температуру в:	<p>a) <u>электрический ток;</u></p> <p>b) электрическое сопротивление;</p> <p>c) электрическое напряжение.</p>
33. Назначение исполнительных механизмов	<p>a) включать-выключать;</p> <p>b) открывать-закрывать;</p> <p>c) <u>воздействовать на вход объекта;</u></p> <p>d) воздействовать на выход объекта.</p>
34. Что нужно для подключения исполнительного механизма к устройству управления?	<p>a) цифровой преобразователь;</p> <p>b) аналоговый преобразователь;</p> <p>c) цифро-аналоговый преобразователь;</p> <p>d) <u>аналого-цифровой преобразователь.</u></p>
35. Что из перечисленного является устройством управления?	<p>a) регулятор;</p> <p>b) процессор;</p> <p>c) микропроцессор;</p> <p>d) <u>микроЭВМ;</u></p> <p>e) программируемый калькулятор;</p> <p>f) <u>программируемый контроллер;</u></p> <p>g) <u>конечный автомат.</u></p>
36. Как различаются датчики?	<p>a) по размеру;</p> <p>b) по марке;</p> <p>c) по физическому принципу действия;</p> <p>d) по диапазону измеряемого параметра;</p> <p>e) по наименованию;</p> <p>f) <u>по измеряемой величине.</u></p>
37. Термопара измеряют температуру	<p>a) <u>до 1500 градусов C°;</u></p> <p>b) выше 1500 градусов C°;</p> <p>c) до 500 градусов C°.</p>
38. Какую систему можно построить с помощью программируемого контроллера?	<p>a) простую;</p> <p>b) сложную;</p> <p>c) <u>любой сложности.</u></p>
39. Что делает шаговый двигатель?	<p>a) перемещает объект шагами;</p> <p>b) вращается скачками;</p> <p>c) <u>поворачивается на заданный угол;</u></p> <p>d) вращается шагами.</p>
40. Выберите из списка, что относится к исполнительным механизмам:	<p>a) регулятор;</p> <p>b) контроллер;</p> <p>c) <u>реле;</u></p> <p>d) вентиль;</p> <p>e) <u>электромагнитный клапан;</u></p> <p>f) <u>электропривод;</u></p> <p>g) шаговый искатель;</p> <p>h) <u>шаговый двигатель.</u></p>
41. Отметьте, что является	<p>a) <u>манометр;</u></p>

датчиками давления:	b) <u>потенциметрический</u> ; c) <u>поплавковый</u> .
42. Чью команду исполняет исполнительный механизм?	a) диспетчера; b) оператора; c) датчика; d) программы; e) <u>управляющего устройства</u> .
43. Конечный автомат это:	a) устройство с конечным циклом управления; b) устройство с конечным числом команд; c) <u>устройство с конечным числом состояний выходов</u> .
44. Что делает электропривод?	a) приводит в движение объект; b) <u>перемещает рабочий орган</u> ; c) перемещает объект в исходное положение; d) вращает вал объекта.
45. Какие классы управляющих устройств Вы знаете:	a) высший класс; b) первый класс; c) <u>класс аналоговых</u> ; d) класс числовых; e) <u>класс цифровых</u> .
46. Что имеет каждый датчик?	a) инструкцию; b) <u>таблицу измерений</u> ; c) <u>тарифовочную таблицу</u> ; d) установочную таблицу.
47. Отметьте, что является датчиками уровня?	a) манометрические; b) <u>контактные</u> ; c) бесконтактные; d) <u>поплавковые</u> .
48. Что делает реле-контактор?	a) <u>включает и выключает электрическую цепь</u> ; b) включает и выключает объект; c) открывает и закрывает трубопровод; d) перемещает рабочий орган.
49. Что нужно для подключения датчика к устройству управления?	e) цифровой преобразователь; f) аналоговый преобразователь; g) <u>цифро-аналоговый преобразователь</u> ; h) аналого-цифровой преобразователь.
50. Отметьте, что является датчиками температуры:	a) манометр; b) <u>термометр</u> ; c) <u>термопара</u> ; d) термореле; e) <u>термометр сопротивления</u> .

### **Критерии оценивания:**

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

## Защита отчетов по лабораторным работам

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.**

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам:

### Лабораторное занятие №1. Исследование электромеханических приборов

Контрольный вопрос
1 Аналоговый вольтметр с пределом измерения от 0В до 3В имеет шкалу, содержащую 150 делений. При измерении напряжения сделан отсчет 51,5 деле-ний. Определить результат измерений.
2 Для чего в измерительном механизме аналогового электромеханическо-го прибора создается противодействующий момент? Под действием вращающего момента $M_{вр} = 34,4 \cdot 107 \text{ Н}\cdot\text{м}$ рамка МЭ механизма повернулась на некоторый угол. Чему равен момент противодействия при этом?
3 Что такое погрешность измерения?
4 Что такое цена деления прибора?
5 Определите показания МЭ вольтметра при подаче на его вход напряже-ния вида $u(t) = 20 + 15 \omega t$

### Лабораторное занятие №2. Проведение прямых и косвенных измерений

Контрольный вопрос
1. Принцип работы приборов электродинамической системы
2. Схемы – приборов электродинамической системы
3. Вывод уравнения шкалы приборов ЭД системы при использовании их в цепях постоянного и переменного тока
4. Принцип работы выпрямительных приборов
5. Вывод уравнения шкалы приборов выпрямительной системы
6. Поясните работу схемы подключения приборов РМ «Уралочка» при использовании их в цепях переменного тока

### Лабораторное занятие №3. Поверка термоэлектрического термометра

Контрольный вопрос
1. Что такое датчик, типы датчиков?
2. Терморезистор, термометр сопротивления.
3. Типы термометров сопротивления.
4. Устройство, принцип действия уравновешенного моста.
5. Метод сравнения измеряемого сопротивления с образцовым.
6. Устройство, принцип действия автоматического моста.

### Лабораторное занятие №4. Исследование САР уровня жидкости

Контрольный вопрос
1. Какие датчики уровня жидкости могут использоваться в данной лабораторной?
2. Поясните структурную схему, принцип действия прибора САУ-6М и органы его настройки.
3. Поясните функциональную схему, принцип действия лабораторной установки.
4. Поясните структурные схемы САР в абсолютных и относительных сигналах.
5. Назовите ошибки при монтаже датчиков уровня

## Лабораторное занятие №5. Исследование САР двухпозиционного регулирования

Контрольный вопрос
1. Что такое двухпозиционное регулирование?
2. За счет чего достигается инерционность термопары?
3. Какие показатели качества используются для настройки двухпозиционного регулятора?
4. Что такое автоколебательный переходный процесс?
5. Как изменится вид переходного процесса, если не включится вентилятор?

## Лабораторное занятие №6. Изучение устройства и ознакомление с некоторыми применениями электронного осциллографа

Контрольный вопрос
1. Из каких основных узлов состоит электронный осциллограф и какое назначение каждого из них?
2. Как подготавливают к работе электронный осциллограф?
3. Какие регулировки выполняют ручками и переключателями, расположенными на перед-ней панели осциллографа?
4. Как получают на экране осциллографа кривые, характеризующие синусоидальное и вы-прямленное напряжение?
5. Как измеряются временной сигнал, амплитуда и частота сигнала?

### 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

#### Вид промежуточной аттестации: экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения экзамена – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

#### Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 75%

“удовлетворительно”- 76%-85%

“хорошо”- 86%-92%

“отлично”- 93%-100%