

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью

А.И.Ефимова
А.И.Ефимова
«30» марта 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УТР

Л.Т.Садыкова
Л.Т.Садыкова
«30» марта 2023 г



Контрольно-оценочные материалы
ОП. 04 Автоматизация технологических процессов
программы подготовки специалистов среднего звена
19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 1
От «25» 03 2023 г.
Председатель ПЦК Л.Т.Садыкова

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Показатели оценки результатов освоения дисциплины, формы и методы контроля и оценки	3
3.	Контрольно-оценочные материалы	8
3.1.	Текущий контроль	8
3.2.	Промежуточная аттестация	27

1. Общие положения

Контрольно-оценочные материалы учебной дисциплины разработаны на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденный приказом Минобрнауки России от 18 мая 2022 г. N 343, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии;
- основной профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023 г.;
- рабочей программы воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023 г.

Контрольно-оценочные средства (КОМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины ОП. 04 Автоматизация технологических процессов.

КОМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

2. Показатели оценки результатов освоения дисциплины, формы и методы контроля и оценки

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания	Формы и методы контроля и оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи; - принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; - основные понятия автоматизированной обработки информации. - классификацию автоматических систем и средств измерений. - общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ). - классификацию технических средств автоматизации. - измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения. - типовые средства измерений, область их применения; - типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения. - особенности производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями. - <i>методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления;</i> - <i>управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления;</i> - <i>производства отрасли, структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления;</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита лабораторных и практических работ, - грамотное оформление отчета экспериментальной работы. - проверка выполнения самостоятельной работы студентов, - проверка выполнения контрольных работ.

Результаты обучения: умения, знания	Формы и методы контроля и оценки
<ul style="list-style-type: none"> - технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления; - основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; - структуры и функции автоматизированных систем управления; - задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; 	
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов. - проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию. - проводить настройку приборов автоматики на заданный режим. - владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования. - обеспечивать сопровождение производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями. - выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; - определить технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять структурные схемы производства, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита лабораторных и практических работ, - грамотное оформление отчета экспериментальной работы. - проверка выполнения самостоятельной работы студентов, - проверка выполнения контрольных работ.

Результаты обучения: умения, знания	Формы и методы контроля и оценки
<i>функционирования и цели управления; - выбрать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации.</i>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения.
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- анализ результатов практических работ. - оценка результатов выполнения самостоятельной внеаудиторной работы;
Результаты обучения (профессиональных компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Профессиональные компетенции	
ПК 1.2 Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	- оценка устного ответа;
ПК 3.2. Планировать выполнение работ исполнителями.	- оценка результатов практической работы; - оценка дифференцированного зачета, экзамена;

Личностные результаты реализации программы воспитания	Оценка освоения ОПОП в части достижения личностных результатов
<p>ЛР 8 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>-оценка прохождения практики (деятельности студента) руководителем предприятия участие во всероссийских, региональных, мероприятий профессиональной направленности (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства и др) -участие в исследовательской и проектной работе;</p>
Личностные результаты реализации программы воспитания ,определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	Оценка освоения ОПОП в части достижения личностных результатов
<p>ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем в машиностроительной отрасли. Умение грамотно использовать профессиональную документацию.</p>	<p>Самостоятельное формирование портфолио профессиональных достижений. Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.</p>
Форма аттестации	Дифференцированный зачет

3. Контрольно-оценочные материалы

3.1 Текущий контроль

В ходе освоения учебной дисциплины используются следующие виды текущего контроля: контрольная работа в виде тестирования, практическая работа, самостоятельная работа, устный опрос.

3.1.1 Перечень вопросов для устного опроса текущего контроля по темам дисциплины

Раздел 1. Измерительные схемы и приборы

1. Дайте определение понятиям «измерение», «метод измерений» и «средство измерений».
2. Перечислите основные виды измерений.
3. Перечислите основные методы измерений.
4. Что относится к основным характеристикам измерений?
5. Как классифицируются измерительные системы?
6. Чем отличаются активные измерительные системы от пассивных?
7. Что такое поверка средств измерений?
8. Укажите основные виды поверок.

Раздел 2. Средства измерений технологических параметров

- 1.. В чем состоит отличие прямых измерений от косвенных?
2. Приведите пример совокупных и совместных измерений.
3. Приведите классификацию средств измерений.
4. Что такое первичный измерительный преобразователь?

Оценка	Показатели оценки
«5»	Глубокое и полное владение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, умеет применить теоретические знания при решении практических ситуаций, высказать и обосновать свои суждения, грамотное и логичное построение высказывания
«4»	Полное освоение учебного материала, грамотное его изложение, владение понятийным аппаратом, но содержание и/или форма ответа имеют отдельные недостатки
«3»	Знание и понимание основных положений учебного материала, неполное и/или непоследовательное его изложение, неточности в определении понятий, отсутствие обоснования высказываемых суждений
«2»	Незнание содержания учебного материала, неумение выделять главное и второстепенное, ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала
«1»	Полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать

3.1.2 Банк тестовых заданий по темам дисциплины

Инструкция:

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа,

если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Контрольная работа №1

Вариант 1

① Автоматизация это:

- А) замена человека роботом;
- Б) применение комплекса средств, позволяющих осуществлять производственные процессы без непосредственного участия человека;
- В) подключение к станку компьютера;
- Г) создание автоматических систем.

② Отметьте, где участие человека необходимо?

- А) системы слежения;
- Б) системы аварийной защиты;
- В) системы автоматического управления;
- Г) автоматизированные системы управления.

③ Что имеет объект с точки зрения управления?

- А) параметры;
- Б) данные для управления;
- В) вход и выход;
- Г) свойства.

④ Что такое обратная связь?

- А) цепочка от входа объекта до выхода;
- Б) связь управляющего устройства с объектом;
- В) связь со знаком минус;
- Г) связь выхода объекта со входом.

⑤ Откуда устройство управления знает что делать?

- А) из программы;
- Б) от датчика;
- В) от исполнительного механизма;
- Г) от оператора.

Вариант 2

① Отметьте области автоматизации:

- А) производственные процессы;
- Б) финансовые операции;
- В) умственный труд;
- Г) управление транспортными средствами;
- Д) обучение.

② Что дает автоматизация?

- А) повышает производительность труда;
- Б) сокращает рабочее время;

- В) увеличивает прибыль;
- Г) повышает стоимость продукции;
- Д) снижает брак.

③Что такое объект управления?

- А) станок;
- Б) устройство;
- В) то, чем управляют;
- Г) то, что можно автоматизировать;
- Д) то, что нуждается в управлении.

④Чего можно добиться, воздействуя на вход объекта?

- А) включить объект;
- Б) изменить вход;
- В) изменить выход;
- Г) получить ответное воздействие.

⑤Как устройство управления воздействует на вход объекта?

- А) непосредственно;
- Б) с помощью датчика;
- В) с помощью исполнительного механизма;
- Г) с помощью оператора.

Вариант 3

①На какие виды делятся системы автоматизации?

- А) автоматизированные системы управления;
- Б) автоматизация производственных (технологических) процессов;
- В) автоматизация умственного труда человека;
- Г) системы автоматического управления.

②Отметьте, что необходимо в системе автоматического управления?

- А) регулятор;
- Б) электродвигатель;
- В) датчик;
- Г) реле;
- Д) исполнительный механизм;
- Е) командный механизм;
- Ж) программа (алгоритм) управления.

③Механизация это:

- А) подключение к станку компьютера;
- Б) применение комплекса средств, позволяющих осуществлять производственные процессы без непосредственного участия человека;
- В) замена ручного труда машинами и механизмами;
- Г) Замена человека роботом;

④Какие устройства используются для построения систем автоматического управления?

- А) микросхема;
- Б) большая интегральная схема;
- В) микропроцессор;
- Г) микроЭВМ.

⑤Откуда устройство управления знает о состоянии выхода объекта?

- А) из программы;
- Б) от датчика;

- В) от исполнительного механизма;
Г) от оператора.

Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	Б	А, В	А, Г
2	Г	А, В, Д	А, В, Д, Ж
3	В	Д	В
4	Г	В	Г
5	А	В	Б

Контрольная работа №2

Вариант 1

① Отметьте системы, относящиеся к системам автоматического управления (САУ):

- А) операционные;
- Б) регулирующие;
- В) экспертные;
- Г) следящие;
- Д) аварийной защиты;
- Е) контроля и сигнализации;
- Ж) САПР.

② Системы аварийной защиты:

- А) повышают безопасность труда;
- Б) выключают питание;
- В) приводят объект в безопасное состояние;
- Г) отключают систему управления;
- Д) блокируют управление;
- Е) подают сигнал тревоги.

③ Что из перечисленного относится к точности управления?

- А) величина регулируемого параметра;
- Б) разброс значений параметра;
- В) соответствие параметра заданному значению;
- Г) величина отклонения фактического значения параметра от заданного.

④ Что относится к удобству в эксплуатации?

- А) красивый дизайн;
- Б) удобная мебель у персонала;
- В) легкость в обучении персонала;
- Г) простота системы;
- Д) большое быстродействие;
- Е) удобство считывания информации;
- Ж) малая усталость персонала за смену;
- З) легкость ремонта.

⑤ На верхнем уровне многоуровневой системы управления обычно находятся:

- А) оператор;
- Б) компьютер;
- В) диспетчер;
- Г) контроллер.

Вариант 2

① Многоуровневые системы могут:

- А) собирать информацию о состоянии параметров объектов;
- Б) менять программы управления;
- В) следить за работой операторов объектов;
- Г) отвечать на запросы диспетчера.

② Регулирующие системы:

- А) приводят состояние объекта к норме;
- Б) регулируют выход объекта;
- В) поддерживают значение параметра на заданном уровне;
- Г) воздействуют на объект.

③ Что понимается под надежностью?

- А) величина гарантийного срока;
- Б) безопасная работа системы;
- В) время работы до первого отказа;
- Г) время безотказной работы в гарантийный период.

④ Многоуровневая система управления состоит:

- А) из нескольких компьютеров;
- Б) из двух уровней управления;
- В) из локальной сети;
- Г) из нескольких этажей.

⑤ Какой принцип используется в системах автоматического управления?

- А) программного управления;
- Б) положительной обратной связи;
- В) отрицательной обратной связи;
- Г) дискретного управления.

Вариант 3

① Что на ваш взгляд относится к требованиям к САУ:

- А) непрерывность работы;
- Б) точность управления;
- В) качество работы;
- Г) безопасность;
- Д) комфортность в работе
- Е) удобство в эксплуатации;
- Ж) большой срок службы;
- З) надежность.

② Системы автоматического контроля и сигнализации выполняют:

- А) охранные функции;
- Б) подают сигнал тревоги;
- В) показывают параметры объекта;
- Г) порядок действий;
- Д) оценку качества выполнения операций;
- Е) останавливают процесс;
- Ж) показывают положение или состояние объекта.

③ Что означает безопасность системы управления?

- А) отсутствие травм у персонала;
- Б) условия труда безопасные;
- В) при отказе системы управления объект не приходит в аварийное состояние;
- Г) к управлению не допускаются посторонние люди.

4) Многоуровневые системы управления строятся для:

- А) управления сложными процессами;
- Б) удобства управления большим количеством объектов;
- В) для связи элементов системы управления, расположенных на разных этажах;
- Г) возможности централизованного изменения программ управления объектов;
- Д) возможности сбора информации о состоянии объектов.

5) При автоматизированной виде управлению САУ приём и обработку информации осуществляет:

- А) программное управление;
- Б) человек;
- В) следящие системы;
- Г) ЭВМ и измерительные приборы.

Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	Б, Г, Д, Е	А, Б	Б, Г, Е, З
2	В, Е	В	Б, В, Ж
3	Г	В	В
4	В, Г, Е, Ж	Б	А
5	Б	В	Г

Контрольная работа №3

Вариант 1

1) Что делает датчик?

- А) дает показания;
- Б) измеряет физическую величину;
- В) преобразовывает физическую величину в числовой код;
- Г) преобразовывает физическую величину в электрическую.

2) Терморезистор преобразует температуру в:

- А) электрический ток;
- Б) электрическое сопротивление;
- В) электрическое напряжение.

3) Назначение исполнительных механизмов:

- А) включать-выключать;
- Б) открывать-закрывать;
- В) воздействовать на вход объекта;
- Г) воздействовать на выход объекта.

4) Что нужно для подключения исполнительного механизма к устройству управления?

- А) цифровой преобразователь;
- Б) аналоговый преобразователь;
- В) цифро-аналоговый преобразователь;
- Г) аналого-цифровой преобразователь.

5) Что из перечисленного является устройством управления?

- А) регулятор;
- Б) процессор;
- В) микропроцессор;
- Г) микроЭВМ;
- Д) программируемый калькулятор;

- Е) программируемый контроллер;
- Ж) конечный автомат.

Вариант 2

① Как различаются датчики?

- А) по размеру;
- Б) по марке;
- В) по физическому принципу действия;
- Г) по диапазону измеряемого параметра;
- Д) по наименованию;
- Е) по измеряемой величине.

② Термопара измеряют температуру:

- А) до 1500 градусов С°;
- Б) выше 1500 градусов С°;
- В) до 500 градусов С°.

③ Какую систему можно построить с помощью программируемого контроллера?

- А) простую;
- Б) сложную;
- В) любой сложности.

④ Что делает шаговый двигатель?

- А) перемещает объект шагами;
- Б) вращается скачками;
- В) поворачивается на заданный угол;
- Г) вращается шагами.

⑤ Выберите из списка, что относится к исполнительным механизмам:

- А) регулятор;
- Б) контроллер;
- В) реле;
- Г) вентиль;
- Д) электромагнитный клапан;
- Е) электропривод;
- Ж) шаговый искатель;
- З) шаговый двигатель.

Вариант 3

① Отметьте, что является датчиками давления:

- А) манометр;
- Б) потенциометрический;
- В) поплавковый.

② Чью команду исполняет исполнительный механизм?

- А) диспетчера;
- Б) оператора;
- В) датчика;
- Г) программы;
- Д) управляющего устройства.

③ Конечный автомат это:

- А) устройство с конечным циклом управления;
- Б) устройство с конечным числом команд;
- В) устройство с конечным числом состояний выходов.

④ Что делает электропривод?

- А) приводит в движение объект;
- Б) перемещает рабочий орган;
- В) перемещает объект в исходное положение;
- Г) вращает вал объекта.

⑤ Какие классы управляющих устройств Вы знаете:

- А) высший класс;
- Б) первый класс;
- В) класс аналоговых;
- Г) класс числовых;
- Д) класс цифровых.

Вариант 4

① Что имеет каждый датчик?

- А) инструкцию;
- Б) таблицу измерений;
- В) тарифовочную таблицу;
- Г) установочную таблицу.

② Отметьте, что является датчиками уровня?

- А) манометрические;
- Б) контактные;
- В) бесконтактные;
- Г) поплавковые.

③ Что делает реле-контактор?

- А) включает и выключает электрическую цепь;
- Б) включает и выключает объект;
- В) открывает и закрывает трубопровод;
- Г) перемещает рабочий орган.

④ Что нужно для подключения датчика к устройству управления?

- А) цифровой преобразователь;
- Б) аналоговый преобразователь;
- В) цифро-аналоговый преобразователь;
- Г) аналого-цифровой преобразователь.

⑤ Отметьте, что является датчиками температуры:

- А) манометр;
- Б) термометр;
- В) термопара;
- Г) термореле;
- Д) термометр сопротивления.

Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Г	Е	А, Б	Б, В
2	А	А	Д	Б, Г
3	В	В	В	А
4	Г	В	Б	В
5	Г, Е, Ж	В, Д, Е, З		

Контрольная работа №4

Вариант 1.

1. Определение механизации.
2. Перечислите к чему приводит автоматизация производственных процессов.
3. Определение управления.
4. Что нужно чтобы управлять объектом?
5. Определение устройства управления.
6. Составные части САУ.
7. Виды САУ.
8. Виды датчиков.
9. Управляющие устройства.

Вариант 2.

1. Определение автоматизации.
2. По степени участия человека в производственном процессе системы автоматизации делятся на ...
3. Определение объекта управления.
4. Объект с точки зрения управления имеет
5. Что такое принцип отрицательной обратной связи?
6. Перечислите виды управления.
7. Какие требования предъявляются к САУ?
8. Виды исполнительных механизмов.
9. Управляющие устройства.

Таблица 4 - Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	
90 ÷ 100	5	отлично
89 ÷ 80	4	хорошо
79 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

3.1.3. Перечень лабораторно-практических работ по темам дисциплины

Описание технологии выполнения практических работ приводится в методических указаниях. Методические пособия для проведения практических работ состоят из:

- теоретической части, где систематизированы основные теоретические понятия необходимые для проведения работы;
- практической части, где сформулированы задания, которые необходимо выполнить в ходе работы;
- списка контрольных вопросов, ответы на которые позволяют подготовиться к защите отчета по выполненной лабораторной работе;
- списка литературы

Перечень лабораторно-практических работ

1.	Практическая работа №1. Графическое представление записи алгоритма.
2.	Практическая работа №2. Написание линейного алгоритма.
3.	Практическая работа №3. Написание циклического алгоритма.
4.	Практическая работа №4. Расчет основных экономических показателей. Решение ситуационных задач в рамках числового программирования

	технологических процессов производства мясных и молочных продуктов
5.	Практическая работа №5. Анализ показаний контрольно-измерительных приборов.
6.	Практическая работа №6. Изучение конструкции датчика температуры
7.	Практическая работа №7. Изучение конструкции датчика деформации.
8.	Практическая работа №8. Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов.
9.	Практическая работа №9. Оценка электрических схем управления технологическим оборудованием.
10.	Практическая работа №10. Работа с программным обеспечением на ЭВМ.
11.	Практическая работа №11 Дифференцированный зачет

Критерии оценки практических работ.

-оценка «отлично»: правильно выполнены все задания практической части работы, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.

-оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания практической части работы, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае своевременного предоставления отчета, но наличием несущественных ошибок в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы не противоречащим основным понятиям дисциплины.

-оценка «удовлетворительно»: выполнены все задания практической части работы, даны ответы на все контрольные вопросы, имеются несущественные ошибки в выполнении 10 практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы не противоречащим основным понятиям дисциплины, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае своевременного предоставления отчета, но наличии грубых ошибок в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы противоречащих или искажающим основные понятия дисциплины.

-оценка «неудовлетворительно»: выполнены все задания практической части практической работы, даны ответы на все контрольные вопросы, имеются грубые ошибки в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы противоречащих или искажающим основные понятия дисциплины, отчет о выполнении работы не предоставлен, либо в случае своевременного предоставления отчета, но отсутствием более 50% выполненных практических заданий и/или ответов на контрольные вопросы.

3.2 Промежуточная аттестация

Часть 1 состоит из 15 тестовых заданий 1-го и 2-го уровней и предусматривает проверку теоретических знаний по всей учебной дисциплине.

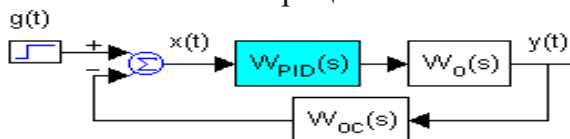
Часть 2 состоит из схемы и описать принцип действия по темам «Сигнализаторы горючих газов. Устройство, принцип действия.», «Классификация термометров.», «Определение количества и расхода вещества.» «Классификация средств измерения.»

Вариант 1

Часть 1 – тест

1. *Выберите верный ответ:* Целями автоматизации производственных процессов являются
(выберите 2 правильных ответа):
А) сокращение численности обслуживающего персонала; Б) уменьшение объёмов выпускаемой; продукции; В) увеличение объёмов выпускаемой продукции; Г) Увеличение расходов сырья
2. *Выберите верный ответ:* Отношение абсолютной погрешности к действительному значению измеряемой величины хд взятое по абсолютной величине, называется....
А) класс точности; Б) абсолютная погрешность; В) относительная погрешность; Г) приведённая погрешность
3. *Выберите верный ответ.* Объекты с сосредоточенными параметрами:
А) объект, работающий при максимальной нагрузке;
Б) регулируемая величина в состоянии равновесия объекта имеет везде одинаковые значения;
В) регулируемая величина в равновесном и переходном режимах имеет неодинаковые значения в различных точках объекта;
Г) объект, работающий при минимальной нагрузке.
1. *4.Выберите верный ответ.* Приборы для контроля давления называются:
А) термометры; Б) манометры; В) гигрометры; Г) уровнемеры;
5. *Выберите (выберите 2 правильных ответа):* Для измерения температуры контактным методом применяются:
А) Яркостные пирометры; Б) Термометры расширения; В) Термометры сопротивления; Г) Радиационные пирометры.
6. *Выберите верный ответ.* В пружинных манометрах в качестве упругого рабочего элемента применяют:
А) Поплавок; Б) мембрану; В) Шомпол; Г) Термобаллон
7. *Выберите верный ответ.* С помощью каких устройств происходит измерение количества жидкости (газа)
: А) счетчики; Б) регуляторы В) накопители Г) сигнализаторы
8. *Выберите верный ответ.* Под автоматизированной конвейерной линией понимается:
А) линия, которая оснащена электрическим током; Б) линия, которая оснащена защитой ; В) линия, которая объединена общей системой управления; Г) линия, которая оснащена системой гидравлики;
9. *Дополните предложение:* Под автоматизированной конвейерной линией понимается....
- это _____.
10. *Дополните предложение:* С помощью каких устройств происходит измерение количества жидкости (газа)
_____.
11. *Дополните предложение:* Замкнутые системы автоматического управления, работающие по принципу отклонения– это _____.
12. *Дополните предложение:* Отношение абсолютной погрешности к действительному значению измеряемой величины хд взятое по абсолютной величине, называется....
1. *13.Дополните предложение:* Объекты с сосредоточенными параметрами -это _____.

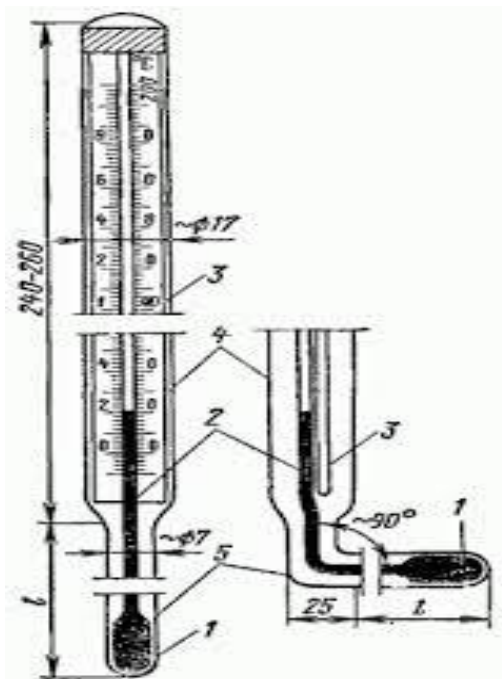
14. Дополните предложение: Системы автоматического регулирования (САР) технологических процессов обеспечивают.....



15. На рисунке представлена передаточная функция какой системы.....

Часть 2

16. Подпишите схему и опишите принцип действия жидкостного стеклянного термометра.



Вариант 2

Часть 1 – тест

1. Выберите верный ответ: По целевому назначению на какие приборы подразделяются приборы давления:

- А) автономные; Б) рабочие, контрольные, образцовые;
- В) нормирующие; г) электрические е) гидравлические

2. Выберите верный ответ: В каких единицах измерения количества вещества,

- А) м³, см³; Б) Паскаль;
- В) Ньютон; Г) Канделах е) Люксах

3. Выберите верный ответ. Для целей автоматического контроля, регулирования давления используют:

- А) седиграфы;
- Б) различные средства измерения давления;
- В) радиографы;
- Г) осцилографы
- е) омметры

4. Выберите верный ответ. На чем основан принцип действия калориметрических датчиков потока:

А) на законе электромагнитной индукции Б) на электрических свойствах В) на магнитных свойствах; Г) измерения переноса тепла потоком жидкости е) измерении звука

5. *Выберите верный ответ.* Укажите тип уровнемера:

А) погружные, врезные, фланцевые Б) погружные, врезные, фланцевые В) калориметрические Г) вихревые е) системные

6. *Выберите верный ответ.* При монтаже гидростатических уровнемеров датчики устанавливают:

А) на расстоянии 1 метра; Б) на максимальном удалении от источника турбулентности;

В) на расстоянии 0,5 метра; г) на минимальном расстоянии . е) на расстоянии 0,7 метра

7. *Выберите верный ответ.* Автоматизация конвейерного транспорта предусматривает:

А) оснащение электрическим током Б) оснащение средствами автоматического контроля и защиты В) оснащение постоянным током; Г) оснащение переменным током . е) оснащение электродвигателем

8. *Выберите верный ответ.* Приборы для контроля влажности называются:

А) термометры Б) манометры В) гигрометры Г) уровнемеры

9. *Дополните предложение:* Целями автоматизация производственных процессов являются _____ .

10. *Дополните предложение:* На чем основана работа вихревых расходомеров – это _____.

11. *Дополните предложение:* При монтаже гидростатических уровнемеров датчики устанавливают _____

12. *Дополните предложение:* Совокупность автоматического управляющего устройства и объекта управления, связанных и взаимодействующих между собой в соответствии с алгоритмом управления, называют _____.

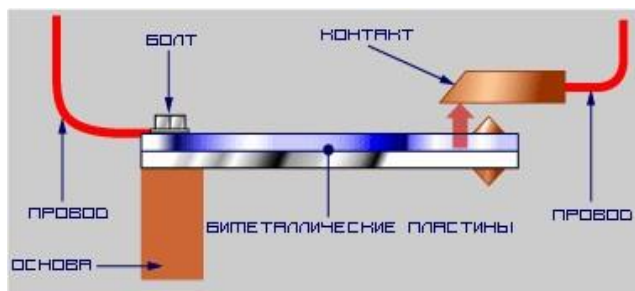
13. *Дополните предложение.* Системы автоматического регулирования предназначены для решения задач: _____.

14. *Дополните предложение .* Чем отличается полуавтоматическая рабочая машина от автомата?
_____.

15. Так как в машиностроении значительную часть представляет штучная продукция, то какая производительность взята за основу?

Часть 2

16. Подпишите схему и опишите принцип действия-термометр биметаллический .



Вариант 3

Часть 1

1. Выберите верный ответ. Принцип действия расходомеров дифференциального давления основан:

А) На измерении дифференциального давления; Б) На измерении гидростатического давления; В) На измерении светового потока; Г) На измерении частоты.

2. Выберите верный ответ: Принцип действия калориметрических датчиков потока основан

:А) На законе электромагнитной индукции; Б) На электрических свойствах; В) На изменении переноса тепла потоком жидкости; Г) На магнитных свойствах.

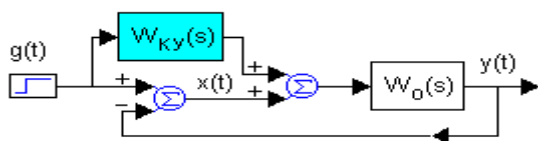
3. Выберите верный ответ. Работа расходомеров переменного перепада давлений основана на:

А) Измерение потока жидкости; Б) Измерение звука; В) Возникновении перепада давлений на сужающем устройстве; Г) Расходе вещества.

4. Выберите верный ответ. По целевому назначению приборы давления подразделяются на:

(выберите 2 правильных ответа): А) рабочие, Б) автономные В) электрические Г) образцовые

5. Выберите верный ответ. На рисунке представлена передаточная функция:



А) Разомкнутой системы Б) Замкнутой системы.
В) Системы контроля Г) Комбинированной системы

6. Выберите верный ответ. По принципу действия приборы для измерения давления бывают (выберите 2 правильных ответа):

А) жидкостные; Б) деформационные; В) эталонные; Г) общепромышленные.

7. Выберите верный ответ. Системы автоматического регулирования предназначены для решения задач: (выберите 2 правильных ответа)

: А) стабилизации регулируемой величины; Б) усложнения технологического процесса В) изменения регулируемой величины по известной программе Г) уменьшить продолжительность рабочего дня

8. Выберите верный ответ: На каком законе основан принцип действия электромагнитных расходомеров

А) На использовании закона электромагнитной индукции; Б) Силы трения; В) Механики

; Г) Статика

9. Дополните предложение: Под системой обработки данных, основанной на использовании ЭВМ и связанной с управлением теми или иными объектами (предприятиями, организациями, технологическими процессами) понимается— это _____.

10. Дополните предложение. Автоматизация конвейерного транспорта предусматривает.....

11. Дополните предложение На каком законе основан принцип действия электромагнитных расходомеров _____.

12. Дополните предложение. Принцип Ползунова-Уатта применяется в

13. Дополните предложение: В пружинных манометрах в качестве упругого рабочего элемента применяют _____

14. Дополните предложение: Если согласно принятому технологическому процессу длительность обработки изделия определена в $t_p = 0,5$ мин, то, не проектируя машины, можно утверждать, что она сможет выпускать изделий ...?

15 Виды средств автоматического контроля?

Часть 2

16. Сигнализатор горючих газов СТМ-10 . Устройство, принцип действия.



Эталон ответов:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1) А,В	1) В	1) А
2) А	2) А	2) В
3) Б	3) В	3) А В Г
4) Б	4) Д	4) ГБ
5) А,Г	5) А	5) В
6) Б	6) В	6) Б А
7) А	7) В	7) А В
8) В	8) В	8) А

<p>9) линия, которая объединена общей системой управления</p> <p>10) счетчики</p> <p>11) системы автоматического контроля (САК)</p> <p>12) относительная погрешность</p> <p>13) регулируемая величина в состоянии равновесия объекта имеет везде одинаковые значения</p> <p>14) Поддержание регулируемой величины на заданном уровне или изменение ее по заданной программе</p> <p>15) Разомкнутой системы</p>	<p>9) Сокращение численности обслуживающего персонала; увеличение объемов выпускаемой продукции</p> <p>10) Поток жидкости обтекает препятствие</p> <p>11) На расстоянии 1 метра, на максимальном удалении от источника турбулентности</p> <p>12) Системой автоматического управления (САУ)</p> <p>13) Стабилизации регулируемой величины; уменьшить продолжительность рабочего дня</p> <p>14) Полуавтомат отличается от автомата тем, что он автоматически выполняет только один рабочий цикл и для его повторения требуется вмешательство рабочего</p> <p>15) штучная производительность, т.е. количество изделий, изготовленных в единицу времени</p>	<p>9) Автоматизированная система обработки информации и управления (АСОИУ)</p> <p>10) Оснащение средствами автоматического контроля и защиты</p> <p>11) На использовании закона электромагнитной индукции</p> <p>12) Замкнутых САУ</p> <p>13) Мембрану, поплавков</p> <p>14) не более 2 шт/мин</p> <p>15) Для пассивного (послеоперационного, приемочного) и для активного (технологического, управляющего) контроля</p>
<p>Часть 2</p>		
<p>16) Принцип действия <i>стеклянных жидкостных термометров</i> основан на тепловом расширении жидкостей. При изменении температуры изменяется объем термометрической жидкости, при этом изменяется положение уровня жидкости в капилляре, по которому отсчитывается значение температуры. Жидкостные термометры изготавливаются из различных марок стекла резервуаров и наполняются различными термометрическими</p>	<p>16) Термометр биметаллический применяется для измерения температуры среды любого вида (жидкой, сыпучей или газообразной) в диапазоне температур от -70°С до +600°С. К корпусу такого термометра прикрепляется внутренний конец пружины, изготовленной из биметаллической ленты. Второй ее конец прикрепляется к стрелке, показывающей температуру. Как правило, такие термометры применяются в промышленности, но часто их используют в быту: в</p>	<p>16) Сигнализатор СТМ-10 предназначен для автоматического непрерывного контроля дозврывоопасных концентраций многокомпонентных воздушных смесей горючих газов и паров. Область применения: в процессе добычи, переработки, транспортировки газа, нефти и нефтепродуктов; ТЭК (ТЭЦ, ГРЭС и т.д.), на</p>

<p>жидкостями или ртутью. Большим преимуществом последней является то, что она не смачивает стекло и легко может быть получена химически чистой. Цена деления стеклянных термометров находится в пределах (0,01... 10) °С и определяется назначением термометра и видом применяемой термометрической жидкости. Основная масса выпускаемых термометров по своей конструкции делится на две группы:</p> <p>1) термометры с вложенной шкалой, у которых шкальная пластина вставлена внутрь оболочки и жестко скреплена с капилляром</p> <p>2) термометры палочного типа, у которых шкала нанесена непосредственно на внешнюю поверхность толстостенного капилляра</p> <p>Образцовые термометры (для точных измерений типа ТР) имеют небольшой диапазон измерения, но независимо от пределов измерения имеют отметку 0 °С. При работе термометр погружается в контролируемую среду на всю длину контролируемого столбика.</p> <p>Основным производителем стеклянных термометров в РФ является з-д «Термоприбор» (г. Клин).</p>	<p>комнатах, бассейнах, банях или саунах, на улице или теплицах, и даже в автомобилях.</p> <p>Биметаллический термометр предназначен для измерения температуры как в стационарных условиях, так и в техустановках и атомных элетростанциях.</p>	<p>объектах газовых и автомобильных хозяйств, на заправках; на промышленных предприятиях (окрасочные участки, канализационные участки, котельные); на производствах лаков и красок; на складах ГСМ (в портах, на ж/д, нефтебазах и т.д.); на танкерах и других судах речных и морских пароходств.</p> <p>Тип газоанализатора - стационарный.</p> <p>Принцип работы - термохимический.</p>
--	---	---

Часть 1. Решение теста

ответы на вопросы теста: часть 1 – 15 вопросов

с 1 по 13 – 1 балл;

с 14 по 15 – 2 балла

итого по части 1 – 17 баллов

Часть 2. Подписать схему и описать принцип действия прибора или агрегата.
с 16 по 17 – 2 балла
итого по части 2 – 9 баллов

Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	
90 ÷ 100	5	отлично
89 ÷ 80	4	хорошо
79 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно