



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра цифровых систем и автоматике

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-1: Способен оперативно управлять процессами механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции</p>	<p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; - структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления, технико-экономические критерии качества, функционирования и цели управления; - основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; - структуры и функции автоматизированных систем управления. - принципы организации и состав программно-технических комплексов систем управления; - методику проектирования АСУТП. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственные процессы как объекты управления, определять требования к их автоматизации; - читать и составлять схемы автоматизации технологических процессов; - использовать и разрабатывать модели и алгоритмы управления технологическими процессами;

		<p>- уметь выбирать и использовать средства автоматизированного контроля и управления;</p> <p>-разрабатывать структуру интегрированной системы автоматизации.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками распознавания и назначения узлов и блоков систем автоматизации;</p> <p>- навыками оценки качества измерений и регулирования параметров технологических процессов.</p>
--	--	--

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.
- контрольная работа (для заочной формы обучения).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	между собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПК-1: Способен оперативно управлять процессами механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

Тестовые задания открытого типа

1. Система, реакция которой на любой тип возмущения зависит только от интервала времени между данным моментом времени моментом начала действия возмущения, называется _____.

Ответ: линейной стационарной

2. Система автоматического управления, в которой закон изменения регулируемой величины заранее неизвестен, и управляемая величина воспроизводит произвольно изменяющееся задающее воздействие называется _____.

Ответ: следящей

3. Совокупность объекта регулирования и автоматического регулятора образует _____.

Ответ: систему автоматического регулирования

4. Зависимость выходной величины объекта управления от времени при подаче на него типового возмущающего воздействия называется _____.

Ответ: динамической характеристикой

5. При подаче на вход объекта единичного возмущения его выходная величина изменяется во времени. Такая кривая называется _____ характеристикой.

Ответ: переходной

6. Системы автоматического управления, построенные по принципу компенсации, могут самостоятельно применяться для управления только _____ объектами, т.е. объектами, которые не накапливают отклонения переменных состояния над действиями возмущений, а самостоятельно возвращаются в исходное состояние после окончания возмущений.

Ответ: устойчивыми

7. _____ обратная связь стабилизирует протекание процессов, широко используется с целью повышения устойчивости (стабилизации), улучшения переходных процессов, понижения чувствительности к различным возмущающим факторам.

Ответ: Отрицательная

8. _____ обратная связь усиливает выходное воздействие системы и приводит обычно к ускоренному развитию процессов, к повышению чувствительности, к колебательным процессам, ухудшению динамических характеристик.

Ответ: Положительная

9. В системах _____ управления одновременно используются принципы регулирования по отклонению и возмущению.

Ответ: комбинированного

10. Система управления относится к _____ лишь в том случае, если зависимость характеристик объекта от нагрузки или другого возмущающего воздействия изменяется случайным образом и система обладает способностью оценивать эту зависимость.

Ответ: адаптивной

11. В _____ системах автоматического управления в процессе функционирования происходит формирование структуры и параметров алгоритма управления.

Ответ: самоорганизующихся

12. _____ системы применяются, если структура регулятора может быть определена по априорной информации и требуется определить лишь алгоритм адаптации, т.е. алгоритм настройки коэффициентов регулятора.

Ответ: Самонастраивающиеся

13. Комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятии, называется _____.

Ответ: АСУТП (автоматизированная система управления технологическим процессом)

14. Самонастраивающиеся системы, в которых оптимизируются показатели статического режима работы, называют _____ системами регулирования.

Ответ: экстремальными

15. Принцип действия _____ датчика уровня основан на разнице между электропроводностью воздуха и жидкости. Эта разница фиксируется двумя электродами: сигнальным, установленным на необходимом уровне, и общим. Когда поверхность жидкости соприкасается с сигнальным электродом, происходит замыкание между двумя электродами.

Ответ: кондуктометрического

16. Режим, в котором выходная величина элемента или системы изменяется по закону, определяемому входным воздействием, называется _____.

Ответ: установившийся (или вынужденный)

17. Время достижения объектом установившегося состояния при условии, что скорость движения определяется началом переходного процесса, называется _____.

Ответ: постоянная времени

18. Управление исполнительным устройством промышленного робота, при котором осуществляется программирование последовательности выполнения его движений, называется _____ управление.

Ответ: цикловое

19. Издромными регуляторами с предварением называют _____ регуляторы, так как они реагируют не только на отклонение регулируемой величины от заданного значения, но и на тенденцию ее изменения.

Ответ: ПИД

20. Способность объекта управления самостоятельно приходить в равновесное состояние после изменения его входной величины называется _____.

Ответ: самовыравниванием

21. Работа _____ основана на свойстве изменения термо-ЭДС (термоэлектродвижущей силы) от повышения или уменьшения температуры. Точность показаний зависит от типа конструкции, соблюдения технологических требований, схемы подключения проводников.

Ответ: термопары (термоэлектрического преобразователя)

22. Датчик, предназначенный для измерения температуры, принцип действия которого основан на зависимости электрического сопротивления металлов, сплавов и полупроводниковых материалов от температуры называется _____.

Ответ: термометром сопротивления

23. Принцип действия _____ датчика измерения влажности основан на изменении резонансной частоты колебаний кварцевого резонатора, кристалл которого покрыт пленкой сорбента, от изменения относительной влажности воздуха.

Ответ: сорбционного

Тестовые задания закрытого типа

1. Функциональное обозначение прибора TIR обозначает:
 - a. сигнализатор температуры
 - b. индикацию и регистрацию температуры**
 - c. прибор для измерения радиации
 - d. индикацию и регулирование температуры

2. Функциональное обозначение прибора PDR обозначает:
 - a. регулирование давления
 - b. регулятор перемещения
 - c. регистрацию давления и плотности**
 - d. регулирование разности давлений

3. Автоматические регуляторы, реализующие пропорциональный закон регулирования (П-закон) относятся к регуляторам с _____ законом управления.
 - a. линейным**
 - b. нелинейным
 - c. смешанным
 - d. комбинированным

4. Дифманометры: – это приборы для измерения:
 - a. давления и разрежения
 - b. разряжения
 - c. атмосферного давления

d. разностного давления

5. Согласно ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах» каждому элементу контура контроля и сигнализации присваивается обозначение, верхняя часть которого выполняется строчными буквами латинского алфавита и указывает:
- тип прибора (датчик, регулирующий орган и т.д.)**
 - последовательность прохождения сигнала,
 - принадлежность к установке, аппарату
 - тип сигнала контроля измерения
6. Достоинством ПИ-регулятора является то, что он устраняет _____ ошибку, обусловленную возмущением, однако введение интегральной составляющей в регулятор ухудшает устойчивость системы в целом:
- динамическую
 - статическую**
 - интегральную
7. Приборы, обеспечивающие представление измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем зависимости от способа представления информации относятся к _____ группе ГСП.
- первой**
 - второй
 - третьей
 - четвертой

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

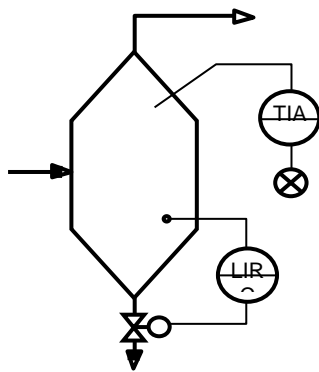
Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы для заочной формы обучения.

Типовая тема: Разработка функциональной схемы автоматизации технологического объекта пищевого производства.

По заданной упрощенной функциональной схеме автоматизации построить разнесенную адресную схему, выбрать средства автоматизации с учетом указанных технологических параметров. Результаты работы включают чертеж схемы, спецификацию и краткое описание выбранных приборов. Обозначения на функциональных схемах автоматизации приведены в Приложении.

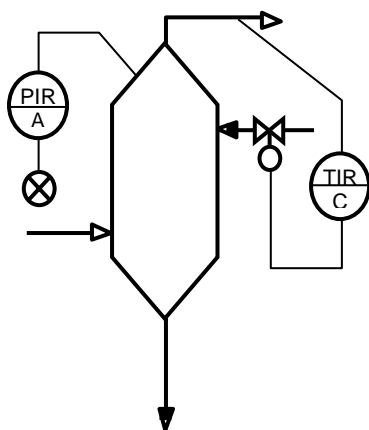
Варианты заданий:

Вариант 1



$T_{\text{воды}} = 70 \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$,
 $L_{\text{воды}} = 1,5 \pm 0,5 \text{ м}$,
 $T_{\text{min}} = 40 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Вариант 2



$P_{\text{пара}} = 0,12 \pm 0,005 \text{ МПа}$,
 $P_{\text{max}} = 0,14 \text{ МПа}$,
 $T_{\text{пара}} = 185 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Преподаватель-разработчик –к.т.н. Н.А. Долгий

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре цифровых систем и автоматизи.

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедры инжиниринга технологического оборудования.


И.о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская