

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 14.01.2024 19:51:09
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bdcf32

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой экономики,
анализа и
информационных технологий



А. В. Тиньгаев

подпись



2023_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан
биолого-технологического
факультета



А.И. Афанасьева

подпись



2023_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**
по учебной дисциплине
(модуля)

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЯМИ ПРОИЗВОДСТВА**

Направление подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль)
Технология продуктов питания животного происхождения

Квалификация (степень)– бакалавр
Программа подготовки –бакалавриат

Барнаул 2023

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Автоматизированные системы управления технологиями производства»

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 13 от 15.06.2023г.

Зав. кафедрой  А.В. Тиньгаев

Одобен на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 9 от 31.08.2023г.

Председатель методической комиссии  Л.А. Бондырева

Составители:

д.т.н., доцент

 А.В. Тиньгаев

Оглавление

1.Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции) ..	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)	6
3. Виды оценочных средств.....	7
Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	20

1. СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ, ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ (ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПО КАЖДОМУ ДЕСКРИПТОРУ)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
ПК-4 Способен осуществлять технологические регулировки оборудования, используемого для реализации технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях						
ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знания регулировки оборудования, используемого для реализации технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	Знает устройство и принцип действия автоматизированных технологических установок основных процессов по переработке продукции животного происхождения.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	Не знает.	Устный опрос, лабораторная работа, контрольная работа
	Владеет навыками настройки средств автоматизации технологических процессов.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	Не знает.	
	ИД-2 _{ПК-4} Умеет регулировать оборудование, используемое для реализации технологических	Знает функции и состав АСУ ТП.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	
	Умеет строить в SCADA технологические линии и процессы по переработке продукции животного	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	Не знает.	

операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированн ых технологических линиях	происхождения.					
ИД-ЗПК-4 Владеет навыками регулировки оборудования, используемого для реализации технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированн ых технологических линиях	Умеет использовать в производственной деятельности средства автоматизации технологических процессов.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	Не знает.	
	Владеет навыками проектирования и регулирования систем автоматизации.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	Не знает.	

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы	Код компетенции
1.	Устный опрос	Введение Место АСУ ТП в интегрированной автоматизированной системе управления Функции и состав АСУ ТП. Структура распределенной АСУ ТП. Сети передачи данных в АСУ ТП.	ПК-4
2.	Лабораторная работа	Функции и состав АСУ ТП. Структура распределенной АСУ ТП. Сети передачи данных в АСУ ТП.	ПК-4
3.	Контрольная работа для заочной формы обучения	Введение Место АСУ ТП в интегрированной автоматизированной системе управления Функции и состав АСУ ТП. Структура распределенной АСУ ТП. Сети передачи данных в АСУ ТП.	ПК-4
4.	Зачет	Введение Место АСУ ТП в интегрированной автоматизированной системе управления Функции и состав АСУ ТП. Структура распределенной АСУ ТП. Сети передачи данных в АСУ ТП.	ПК-4

*разработчик выбирает из перечня представленных оценочных средств или предлагает другие

3. ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1 Вопросы для устного опроса (ПК-4)

Устный опрос №1 «Введение. Место АСУ ТП в интегрированной автоматизированной системе управления».

В чем заключается цель изучения дисциплины?

Какие задачи изучения дисциплины?

Какая система называется автоматизированной?

В чем отличия автоматизированные системы управления, системы автоматизированного проектирования, автоматизированные информационные системы, автоматизированные системы контроля и учета, автоматизированные системы научных исследований (АСНИ)?

Дайте определение АСУП.

Дайте определение АСУП ТП.

Что понимается под критерием качества управления в АСУ ТП?

Опишите типовую схему локальной системы контроля, регулирования и управления.

Что из себя представляет централизованная систем контроля, регулирования и управления ?

Опишите схему АСУ ТП с супервизорным управлением.

Опишите децентрализованные распределенные системы управления.

Опишите программируемый логический контроллер.

Опишите этапы развития АСУ ТП.

Какое место занимает АСУ ТП в интегрированной автоматизированной системе управления предприятием?

Устный опрос №2 «Функции и состав АСУ ТП»

Опишите информационные функции АСУ ТП.

Опишите управляющие функции АСУ ТП.

Опишите вспомогательные функции АСУ ТП.

Опишите информационное обеспечение.

Опишите техническое обеспечение.

Опишите математическое обеспечение.

Опишите программное обеспечение.

Опишите организационное обеспечение.

Опишите метрологическое обеспечение.

Опишите эргономическое обеспечение.

Устный опрос №3 «Структура распределенной АСУ ТП»

Опишите иерархическую трехуровневую структуру АСУ ТП.

Опишите уровень ввода/вывода сигналов (полевой уровень).

Опишите сигнальные модули (модули ввода/вывода).

Как происходит обработка аналоговых сигналов в процессе ввода в контроллер?

Опишите подсистему автоматического управления.

Опишите аппаратную основу построения подсистемы автоматического управления.

Какие контуры автоматического регулирования знаете?

Опишите регуляторы прямого действия?

Какая область применения регуляторов температуры РТ-ДО (ДЗ)?

Опишите регуляторы косвенного действия.

Опишите операторский уровень АСУ ТП.

Опишите аппаратное обеспечение верхнего уровня АСУТП.

Опишите программное обеспечение верхнего уровня.

Опишите взаимодействие верхнего и среднего уровней АСУ ТП.

Устный опрос №4 «Сети передачи данных в АСУ ТП»

Опишите промышленные сети передачи данных.

Опишите полевые шины.

Опишите сети верхнего уровня.

Какие требования к полевым шинам вы знаете?

Какие типы шин вы знаете?

Какие сети используются на верхнем уровне АСУ ТП?

Какие требования к сети верхнего уровня вы знаете?

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО / ПИСЬМЕННОГО ОТВЕТА

Шкала оценивания		Критерии оценивания
бинарная шкала	5-балльная шкала оценивания	
Зачтено (пороговый уровень)	Отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
	Хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
	Удовлетворительно	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
Не зачтено (ниже порогового уровня)	Неудовлетворительно	обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.2 Задания для лабораторных работ (ПК-4)

Типовое задание для проведения лабораторной работы по теме «Создание простейшего проекта. Добавление функции управления».

Создадим систему мониторинга, содержащую один узел АРМ, отображающую с помощью различных средств операторского интерфейса значения внутреннего генератора сигнала. При проектировании будем использовать механизм автопостроения каналов TRACE MODE методом «от шаблонов», позволяющий создавать каналы в узле по аргументам шаблонов, где в качестве шаблонов будут выступать такие компоненты проекта как экран и программа. В дальнейшем, в состав системы введем функцию управления, реализуем взаимодействие с приложением Windows по протоколу обмена DDE, а в завершение произведем подключение аналогового сигнала от модуля удаленного ввода.

Выполним следующие действия:

- Создание узла АРМ.
- Создание графического экрана.
- Автопостроение канала.
- Создание генератора синуса и привязка его к каналу.
- Запуск проекта.
- Добавление функции управления.
- Привязка аргумента экрана к каналу.
- Размещение ГЭ Тренд.
- Запуск проекта.

Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

Типовое задание для проведения лабораторной работы по теме «Простейшая обработка данных. Связь по протоколу DDE с приложением MS Windows на примере Excel. Подключение модуля удаленного ввода сигналов».

Организуем запрос реальных значений каналов узла разработанного проекта приложением MS Windows в качестве, которого выберем книгу MS Excel.

Для этого выполним:

- запуск приложения MS Excel;

- запишем в двух ячейках первого столбца запросы на получение данных;

- запустим на исполнение узел APM RTM_1;

- в меню таблицы MS Excel Правка выберем команду Связи, выделим оба параметра и нажмем кнопку Обновить, после чего закроем окно кнопкой ОК.

Убедимся, что значения в ячейках книги Excel изменяются вместе с соответствующими реальными значениями каналов узла (значения канала Параметр меняется постоянно, а канала Управление - после введения нового значения с помощью ГЭ Кнопка).

В том случае, когда требуется получать данные от внешнего приложения по протоколу DDE, MPB TRACE MODE 6 должен выступать в роли DDE- клиента. Например, если необходимо вводить во вновь создаваемый канал Из_таблицы узла RTM_1 (в его атрибут Входное значение) данные из ячейки R3C3 книги MS Excel, необходимо в слое Источники/Приемники создать новую группу DDE, а в ней - компонент DDE#1 и отредактировать.

Выполним подключение модуля удаленного ввода сигналов.

Выполним создание и настройку COM-порта.

Выполним изменения привязки канала к источнику данных.

Выполним запуск проекта.

Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

Типовое задание для проведения лабораторной работы по теме «Узлы проекта и база каналов. Подключение GSM-модема к APM. Подключение PLC к APM».

Создание и настройка последовательного (COM) порта

Поскольку GSM-модем, предназначенный для рассылки оповещения о задымлении, подключен к APM по последовательному интерфейсу, создадим и настроим последовательный порт в APM. Создадим для узла RTM_1 новую группу - COM-порты и откроем компонент COM-порт#1 на редактирование.

Создание компонентов-источников/приемников для обмена с PLC MITSUBISHI по MC-протоколу.

Для обмена данными с PLC создадим в слое Источники/Приемники группу PLC, а в ней - подгруппу компонентов-источников/приемников Mitsubishi_Group.

Связывание компонентов-источников/приемников с каналами.

После создания компонентов-источников аппаратных средств ввода/вывода необходимо выполнить их привязку к каналам. Для каналов группы Участок_Хранения поступим следующим образом. Создадим дополнительную панель Навигатора проекта, откроем в верхней панели группу Участок_Хранения узла RTM_1, во второй - Mitsubishi_Group слоя Источники/Приемники. Выделим ЛК компонент D0 и, не отпуская ЛК, перетащим компонент-источник на канал Уровень.

В обоих открытых окнах контролируем привязку компонентов-источников сигналов к каналам. Таким же способом последовательно свяжем остальные три компонента-источника с каналами Температура, Давление и Влажность. Для приема дискретных сигналов необходимо создать в группе Участок_Хранения канал класса HEX16X и связать его с компонентом-источником X. Так как мы уже создали программу Распаковка#3 для распаковки битов, связанных с датчиками дискретных сигналов, то откроем в нижнем окне Навигатора проекта слой Шаблоны программ и перетащим шаблон Распаковка#3 в группу Участок_Хранения с помощью мыши.

Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

Типовое задание для проведения лабораторной работы по теме «Создание базы каналов PC-based контроллера».

Откроем в Навигаторе проекта узел PC-based контроллера, обслуживающего участки термической обработки и дозирования. Создадим в узле EmbeddedRTM_2 группы каналов Участок_Термообработки и Участок_Дозирования.

Создание компонентов-источников/приемников PC-based контроллера

Перейдем в слой Источники/Приемники и определим аппаратные средства PC-based контроллера как модули ввода/вывода I-8017H и I-8054, установленные в слоты 1 и 2 соответственно. Создадим группу компонентов-источников/приемников PC-based контроллеры.

Связывание компонентов-источников/приемников с каналами

Свяжем компоненты-источники/приемники модуля I-8017H с каналами узла EmbeddedRTM_2. Источник WinCon_AI#0 с каналом Входной_параметр, WinCon_AI#1 с вновь созданным в группе Участок_Термообработки каналом класса FLOAT Расход_теплоносителя, WinCon_AI#2 - с каналом Расход_продукта в группе Участок_Дозирования. Перейдя к модулю I-8054, выполним привязку компонента WinCon_DO_8 к каналу TO_PORT, также находящемуся в группе Участок_Дозирования узла EmbeddedRTM_2.

Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

Типовое задание для проведения лабораторной работы по теме «Настройка параметров сетевого обмена и динамических характеристик узла. Фиксация событий».

Настройка параметров сетевого обмена и динамических характеристик узла.

Перед тем, как приступить к конфигурированию связей между каналами APM и PC-based контроллера, откроем для редактирования узел EmbeddedRTM_2 и зададим ему направления обмена данными по сети, IP-адрес и установим период пересчета базы каналов.

Конфигурирование информационных потоков между узлами

Поскольку между узлами разрабатываемого проекта предполагается обмен данными, то необходимо указать в каждом конкретном случае обмена источник и приемник данных, а в итоге сконфигурировать информационные потоки.

Для удобства откроем две панели Навигатора проекта, верхняя будет отображать узел APM RTM_1, нижняя - узел контроллера EmbeddedRTM_2.

Отредактируем связи в ручном режиме путем наложения источника на приемник методом drag-and-drop. Так, например, канал Расход_теплоносителя узла RTM_1, связанный с каналом Расход_теплоносителя узла EmbeddedRTM_2, который в свою очередь принимает данные от расходомера, установленного на участке дозирования, выглядит следующим образом на основной вкладке его свойств:

Конфигурирование информационных потоков между узлами.

Поскольку между узлами разрабатываемого проекта предполагается обмен данными, то необходимо указать в каждом конкретном случае обмена источник и приемник данных, а в итоге сконфигурировать информационные потоки.

Для удобства откроем две панели Навигатора проекта, верхняя будет отображать узел APM RTM_1, нижняя - узел контроллера EmbeddedRTM_2.

Отредактируем связи в ручном режиме путем наложения источника на приемник методом drag-and-drop. Так, например, канал Расход_теплоносителя узла RTM_1, связанный с каналом Расход_теплоносителя узла EmbeddedRTM_2, который в свою очередь принимает данные от расходомера, установленного на участке дозирования, выглядит следующим образом на основной вкладке его свойств:

Редактирование базы каналов.

Канал класса CALL Участок_Дозирования узла RTM_1 отредактируем таким образом, чтобы аргумент Сброс_объема был связан с атрибутом Входное значение канала Объем_продукта, находящегося в узле EmbeddedRTM 2:

Разработка графических панелей для PC-based контроллера

Поскольку выбранный нами контроллер WinPAC допускает использование человеко-машинного интерфейса (ЧМИ или HMI) простыми средствами (подключением дисплея/клавиатуры/мыши к имеющимся портам), покажем создание соответствующих ему компонентов в TRACE MODE. Создадим в корневой группе узла EmbeddedRTM_2 два новых компонента - графические панели:

Фиксация событий.

Для фиксации событий по изменению состояния дискретных сигналов участка хранения - открытия/закрытия двери в хранилище, состояния системы вентиляции и пожарной сигнализации, а также для их отображения на экране и квитирования создадим в группе Участок_Хранения узла APM три канала класса Событие. Переименуем их и, открыв дополнительное окно Навигатора проекта на той же группе, свяжем их с помощью мыши с соответствующими каналами класса HEX16 Дверь, Вентиляция и Пожарная_сигнализация.

Обработка данных локального архива.

Поскольку все данные о значениях технологических параметров записываются в архив SIAD 6, то, например, для получения статистических характеристик по такому каналу как Температура_рабочая в аппарате участка термообработки воспользуемся реализованным в TRACE MODE механизмом обработки данных, накапливаемых в локальном архиве. Создадим в группе Участок_Термообработки узла RTM_1 канал класса CALL и двойным щелчком ЛК откроем его основной бланк редактирования свойств.

Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

Типовое задание для проведения лабораторной работы по теме «Разработка программ имитаторов, встраивание их в проект».

Подготовительные операции.

Предварительно произведем ряд подготовительных операций. Загрузим в интегрированную среду разработки проект QS_Lesson_2.prj и, открыв слой Источники/Приемники, с помощью клавиши Del удалим группы PLC и PC-База^контроллеры. Тем самым удалим привязки для каналов, непосредственно взаимодействующих с аппаратурой ввода/вывода. В группе Участок_Хранения узла APM RTM_1 выделим канал класса CALL Распаковка#3 и, открыв его свойства, во вкладке Аргументы уберем привязки аргументов к атрибутам каналов.

Разработка программ имитаторов, встраивание их в проект

Далее приступим к созданию имитатора объекта участка термообработки. В слое Шаблоны_программ создадим программу Имитатор_Термообработки и зададим ей аргументы.

Файлы проекта.

В результате выполненного действия в папке, где установлена инструментальная система TRACE MODE 6 (в нашем случае C:\Trace Mode IDE 6), будет создан каталог с названием, совпадающим с именем файла проекта без расширения.

Отладку многоузлового проекта без использования аппаратных средств ввода/вывода можно проводить следующим образом:

- для текущего проекта в Настройках ИС в пункте Уровень сложности указать Комплексный - в дереве проекта кроме прочих откроется слой Технология;
- последовательно с помощью механизма drag'n'drop перетащить все содержимое узлов проекта в слой Технология;
- создать в слое Система новый узел, например, RTM_Common;
- перетащить с помощью механизма drag'n'drop слой Технология во вновь созданный узел RTM_Common;

- в Настройках ИС в пункте Сохранить для MPB глубину отслеживания источников задать как Игнорировать привязку;
- выполнить для данного узла команду Сохранить для MPB из контекстного меню;
- запустить узел RTM_Common на исполнение, для просмотра атрибутов каналов использовать встроенные возможности отладчиков с поддержкой/без поддержки графических экранов;

- после проведения отладки и внесения необходимых изменений, производимых в «реальных» узлах проекта, узел RTM_Common можно удалить.

В рассматриваемом нами случае для запуска проекта в демо-режиме необходимо иметь два компьютера с установленной на них ОС MS Windows, объединенных в сеть с установленным и настроенным протоколом TCP/IP.

При настройке протокола TCP/IP необходимо задать реальные IP-адреса компьютеров, объединенных в сеть, например, для компьютера, предназначенного для запуска узла RTM_1, IP-адрес 192.168.3.30, а для узла EmbeddedRTM 2 - 192.168.3.27.

Подготовка папки проекта к отладке.

Для осуществления доступа к файлам, созданных для узлов проекта, с других компьютеров рекомендуется сделать папку, содержащую инструментальную систему TRACE MODE 6, общедоступной.

На компьютере с установленной инструментальной системой TRACE MODE 6 запустим профайлер с поддержкой графических экранов двойным щелчком ЛК мыши на иконке рабочего стола Windows.

Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

ОЦЕНИВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
Зачтено	Отлично	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к ЛР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - отсутствуют ошибки; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите ЛР. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
	Хорошо	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к ЛР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - имеются некоторые ошибки при оформлении; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите ЛР. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
	Удовлетворительно	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к ЛР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и неуверенное их применение

		при решении типовых задач; -имеются ошибки в расчетах -имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите ЛР затруднено. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	задания не выполнены в полном объеме

Контрольная работа для заочного обучения (ПК-4)

Цель работы:

1. Ознакомление с редактором базы каналов – элементом инструментальной части SCADA системы TRACE MODE
2. Создание базы данных каналов промышленного контроллера:
 - получение навыков построения базы каналов с применением процедуры автопостроения;
 - получение навыков подключения процедуры масштабирования при первичной и выходной обработке данных в каналах контроля и управления, настройки диапазона изменения, измерения и аварийных границ значений каналов.

Постановка задачи:

1. В соответствии с выбранным вариантом разработать базу данных каналов промышленного контроллера для автоматизации технологического участка с учетом особенностей технического задания.
 - 1.1. Разработать функциональную схему автоматизации технологического участка с указанием датчиков, запорной и регулирующей арматуры, линий управления электроприводами (см. контрольный пример) с целью определения количества и типа точек ввода-вывода для выбора конфигурации промышленного контроллера.
 - 1.2. Определить структуру и содержание базы каналов промышленного контроллера. Предусмотреть каналы ручного управления, переключения режимов управления, а также для ввода задания для ПИД-регуляторов и их настроек.
 - 1.3. В редакторе базы каналов с помощью процедуры автопостроения создать базу каналов контроля и управления для заданного промышленного контроллера. Каналы ручного управления, переключения режимов управления, хранения настроек и заданий регуляторов настроить вручную.
 2. Произвести настройку каналов с целью корректной обработки данных различного вида.
 3. Оформить работу.
- Объем ответа – две-три страницы формата А4.

ОЦЕНИВАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
<i>Зачтено</i>	<i>Отлично</i>	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к контрольной работе; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - отсутствуют ошибки; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите контрольной работы. - выполненные задания представлены в установленные сроки.

	<i>Хорошо</i>	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к контрольной работе; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - имеются некоторые ошибки при оформлении; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите контрольной работы. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
	<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к контрольной работе; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и неуверенное их применение при решении типовых задач; - имеются ошибки в расчетах - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите контрольной работы затруднено. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	задания не выполнены в полном объеме

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.2.1 Вопросы к зачету (ПК-4)

1. Место АСУ ТП в интегрированной автоматизированной системе управления предприятием.
2. Функции и состав АСУ ТП.
3. Функции АСУ ТП.
4. Состав АСУ ТП.
5. Структура распределенной АСУ ТП.
6. Иерархическая трехуровневая структура АСУ ТП.
7. Уровень ввода/вывода сигналов (полевой уровень).
8. Сигнальные модули (модули ввода/вывода).
9. Обработка аналоговых сигналов в процессе ввода в контроллер.
10. Подсистема автоматического управления.
11. ПЛК – аппаратная основа построения подсистемы автоматического управления.
12. Контуры автоматического регулирования.
13. Регуляторы прямого действия.
14. Область применения регуляторов температуры РТ-ДО (ДЗ).
15. Использование терморегулятора РТ-ДО в теплообменнике.
16. Технические характеристики регулятора температуры прямого действия РТ-ДО (ДЗ).
17. Регуляторы косвенного действия.
18. Операторский уровень АСУ ТП.
19. Аппаратное обеспечение верхнего уровня АСУ ТП.
20. Программное обеспечение верхнего уровня.
21. Взаимодействие верхнего и среднего уровней АСУ ТП.
22. Сети передачи данных в АСУ ТП.
23. Полевые шины.
24. Сети верхнего уровня.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ

Бинарная шкала оценивания	Критерии оценивания
---------------------------	---------------------

Зачтено	Обучающимся дан полный, развернутый и логически последовательный ответ на поставленный вопрос. Обучающийся продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, самостоятельно ответил на дополнительные вопросы, привел примеры по проблематике поставленного вопроса.
Не зачтено	Обучающийся допустил серьезные недостатки при ответе: логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения: - при изложении теоретического материала допущены существенные ошибки (касающиеся фактов, понятий персоналий) - в ответе отсутствуют выводы; - не соблюдаются нормы литературной речи; - студент отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, повышать свою квалификацию; - не показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; владения современными достижениями в профессиональной области.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4:

Содержательный элемент 1

вариант задания 1

Человеко-машинная система, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности — это ...:

1. автоматизированная система управления
2. база данных;
3. автоматизированные обучающие системы;
4. инструментальные программные средства.

Правильный ответ: 1

вариант задания 2

Доминирующее значение в АСУ ТП имеют экономические задачи управления; нормальное функционирование предприятия возможно лишь при наличии непрерывных связей между производством и снабжением, производством и финансовыми средствами, производством и реализацией готовой продукции:

1. верно
2. неверно

Правильный ответ: 1

вариант задания 3

Назначение АСУ ТП:

1. для разработки, корректировки или развития других программ
2. предназначены для автоматизации научных экспериментов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно
3. обеспечивают активную учебную деятельность

4. целенаправленное ведение технологического процесса и обеспечение смежных и вышестоящих систем управления необходимой информацией

Правильный ответ: 4

вариант задания 4

Основные функции АСУ ТП:

1. сбор и первичная обработка информации
2. вычисление определенных или комплексных показателей, не поддающихся непосредственному измерению
3. регулирование отдельных технологических параметров
4. все верны

Правильный ответ: 4

вариант задания 5

Объект, состоящий из отдельных элементов между которыми установлены упорядоченные отношения и связи:

1. элемент
2. система
3. подсистема
4. подгруппа
5. комплекс

Правильный ответ: 2

вариант задания 6

Важнейшая подсистема в производственно-хозяйственной системе:

1. экономичная
2. производственный коллектив
3. информационная
4. материальная
5. техническая

Правильный ответ: 2

вариант задания 7

Подсистема, которая формируется из потоков сведений и обеспечивает процесс управления на предприятии:

1. управленческая
2. производственная
3. управляемая
4. информационная
5. сводно-аналитическая

Правильный ответ: 4

вариант задания 8

Подсистема в АСУ, выполняющая воздействием командами, сигналами, инструкциями, организационно-экономическое управление объектом:

1. управляемая
2. обратная
3. прямая
4. универсальная
5. управляющая

Правильный ответ: 5

вариант задания 9

Информационная связь, которая обеспечивает поступление информации от управляемой подсистемы к управляющей:

1. входная
2. прямая
3. обратная

4. выходная

Правильный ответ: 3

вариант задания 10

Каким образом может быть осуществлена обратная связь, позволяющая контролировать работу автомобиля на линии:

1. товарно-транспортной документацией
2. начальником колонны
3. диспетчером
4. органами ГАИ
5. все перечисленные

Правильный ответ: 5

вариант задания 11

Вид анализа, при котором используется методика научных методов и практических примеров при подготовки управленческих решений:

1. системный
2. комплексный
3. экономический
4. систематический
5. нет правильных ответов

Правильный ответ: 5

вариант задания 12

Какая информация необходима и имеет большое значение для организации управления в производственных системах и отображает ход и существо процессов различных подсистем:

1. финансовая
2. эксплуатационная
3. технико-экономическая
4. экономическая
5. бухгалтерская

Правильный ответ: 3

вариант задания 13

Основная цель навигационной программы «ГЛОНАС»:

1. оптимизация графика движения
2. приобрести профессиональные навыки
3. информативность
4. безопасность транспортных средств
5. контроль труда и отдыха водителя

Правильный ответ: 1

вариант задания 14

Какая информация отражает ход производства на предприятии, выполнение плановых заданий, работу служб, цехов:

1. внутренняя
2. внешняя
3. воздействующая
4. плановая
5. все варианты

Правильный ответ: 1

вариант задания 15

Наименьшая из возможных единиц технико-экономической информации:

1. выписка
2. опись
3. реквизиты
4. бланки

5. сопроводительные документы

Правильный ответ: 3

вариант задания 16

Вид информации, направленной от объекта к системе управления и от системы управления низшего к более высоким уровням, называют:

1. исходная
2. выходная
3. внешняя
4. связующая
5. главенствующая

Правильный ответ: 1

вариант задания 17

Важнейший итог производственно-хозяйственной и финансовой деятельности АТП является:

1. убыль
2. прибыль
3. баланс
4. остаток
5. сделка

Правильный ответ: 2

вариант задания 18

Точное предписание, определяющее вычислительные процессы, это.....:

1. алгоритм
2. программа
3. технология
4. процесс
5. логистика

Правильный ответ: 1

вариант задания 19

Одна из больших групп управления в АСУ, отвечающая за качество перевозочного процесса, называется....:

1. технологическая
2. производственная
3. перевозочная
4. смешанная
5. эксплуатационная

Правильный ответ: 1

вариант задания 20

Вставьте пропущенные словосочетание:

Назначение АСУ ТП состоит в поддержании установленных режимов технологического процесса за счет «...»технологических параметров, выдачи команд на исполнительные механизмы и визуального отображения данных о производственном процессе и состоянии технологического оборудования.

1. контроля и изменения
2. контроля и управления
3. управления и разработки

Правильный ответ: 1

Содержательный элемент 2

вариант задания 1

Что понимают под понятием "Автоматизированная система управления"?

1. Машинная система, обеспечивающая автоматизированный сбор и переработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.
2. Человеко-машинная система, обеспечивающая автоматизированный сбор и переработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.
3. Система, обеспечивающая автоматизированный сбор и переработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.
4. Автоматическая система, обеспечивающая автоматизированный сбор и переработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.
5. Система, обеспечивающая автоматизированный сбор и переработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.

Правильный ответ: 2

вариант задания 2

Что понимают под понятием "Автоматизированная система управления технологическими процессами"?

1. комплекс аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.
2. Совокупность объекта управления и управляющего устройства.
3. Это система управления технологическим объектом.

Правильный ответ: 1

вариант задания 3

Как классифицируются автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)?

1. Программные, следящие, стабилизации, дискретные, аналоговые, адаптивные.
2. Информационные, информационно-управляющие, самонастраивающиеся, самообучающиеся.
3. Самонастраивающиеся и самообучающиеся.
4. Информационные, информационно-советующие, информационно-управляющие, самонастраивающиеся, самообучающиеся.
5. Информационно-управляющие, самонастраивающиеся, самообучающиеся.

Правильный ответ: 1

вариант задания 4

Какие структуры АСУ ТП нашли применение в промышленном производстве?

1. Подчиненные, децентрализованные, иерархические.
2. Многосвязные, многоконтурные, иерархические.
3. Разомкнутые, замкнутые, комбинированные.
4. С обратными связями.

Правильный ответ: 4

вариант задания 5

Какая существует взаимосвязь между АСУП и АСУ ТП?

1. АСУ ТП – это часть АСУП.
2. Обычно АСУ ТП никак не связана с АСУП.
3. Обычно АСУ ТП и АСУ связываются друг с другом человеком-оператором.
4. Обычно АСУ ТП и АСУ структурно подчиняется АСУП.
5. Обычно АСУП структурно подчиняется АСУ ТП.

Правильный ответ: 1

вариант задания 6

Какое определение соответствует понятию "Алгоритм"?

1. Это свод правил, определяющих поведение объекта или системы.

2. Это математические формулы.
3. Это система математических символов, определяющих работу объекта управления системы.
4. Это указания, определяющие поведение объекта или системы.

Правильный ответ: 1

вариант задания 7

Какие формы представления алгоритмов нашли применение в области автоматизации производственных процессов?

1. Это блок-схема, логическая схема алгоритма, логические формулы.
2. Соотношения теории множеств, блок-схема, логическая схема алгоритма.
3. Блок-схема, логическая схема алгоритма, соотношения теории множеств.
4. Содержательная запись, логическая схема алгоритма, логические формулы.
5. Содержательная запись, блок-схема, логическая схема алгоритма.

Правильный ответ: 1

вариант задания 8

Управление без непосредственного участия человека называется:

1. автоматическим;
2. автоматизированным;
3. дистанционным;
4. телемеханическим;
5. централизованным.

Правильный ответ: 1

вариант задания 9

Замкнутой системой по отклонению называется такая система, в которой:

1. на вход автоматического регулятора поступает разность задающего воздействия и выходной величины;
2. на вход автоматического регулятора поступает сумма нескольких задающих воздействий с разными знаками;
3. на вход автоматического регулятора поступает сумма задающего и возмущающего воздействий;
4. на вход автоматического регулятора поступает сумма задающего, возмущающего воздействий и выходной величины;
5. на вход автоматического регулятора поступает задающее воздействие.

Правильный ответ: 1

вариант задания 10

Нелинейной называется такая система автоматического регулирования:

1. в которой все звенья описываются уравнениями вида $y=kx$;
2. которая обладает способностью приспосабливаться к изменению внешних условий;
3. все параметры которой изменяются во времени;
4. которая описывается линейными дифференциальными уравнениями любого порядка;
5. в состав которой входит хотя бы одно звено, описываемое нелинейными уравнениями.

Правильный ответ: 5

вариант задания 11

Что понимается под устойчивостью автоматической системы?

1. автоматическая система устойчива, если после прекращения действия на нее внешних возмущающих воздействий она возвращается в прежнее, или приходит в новое устойчивое состояние.
2. под устойчивостью понимается способность автоматической системы выполнять поставленную перед ней цель;
3. автоматическая система устойчива, если ее выходная координата совершает гармонические колебания;

4. автоматическая система устойчива, если при действии любых возмущений ее состояние не изменится;
5. способность автоматической системы оставаться в состоянии покоя или равномерного движения при действии внешних возмущений;

Правильный ответ: 1

вариант задания 12

К целям автоматизации относят:

1. сокращение численности обслуживающего персонала;
2. увеличение объемов выпускаемой продукции;
3. повышение эффективности производственного процесса;
4. повышение качества продукции;
5. все перечисленное.

Правильный ответ: 5

вариант задания 13

Основными показателями, характеризующими уровень механизации и автоматизации, являются:

1. коэффициент механизации (автоматизации) труда ($K^{\text{т}}$);
2. коэффициент механизации (автоматизации) работ (K_p);
3. коэффициент механизации (автоматизации) работ (K_p);
4. коэффициент труда (T);
5. все перечисленное.

Правильный ответ: 1, 2, 3

вариант задания 14

Выделяют два основных принципа стандартизации:

1. агрегатирование и блочно-модульный принцип;
2. унификация средств автоматизации и агрегатирование;
3. агрегатирование и блочно-модульный принцип; унификация средств автоматизации.

Правильный ответ: 3

вариант задания 15

К техническим средствам автоматизации также предъявляют определенные требования, такие как:

1. требования к составу средств автоматизации;
2. требования к точности реализации алгоритмов управления;
3. требования простоты обслуживания систем управления;
4. все перечисленное.

Правильный ответ: 4

вариант задания 16

Отметьте, где участие человека необходимо?

1. системы слежения;
2. системы аварийной защиты;
3. системы автоматического управления;
4. автоматизированные системы управления.

Правильный ответ: 4

вариант задания 17

Что такое обратная связь?

1. цепочка от входа объекта до выхода;
2. связь управляющего устройства с объектом;
3. связь со знаком минус;
4. связь выхода объекта со входом.

Правильный ответ: 4

вариант задания 18

Где используется функция влияния?

1. При аттестации систем автоматики.
2. При обработке результатов.
3. При вводе информации в ЭВМ.

Правильный ответ: 1

вариант задания 19

Из каких условий выбирается частота опроса датчиков?

1. Из условия: чем чаще — тем лучше.
2. Из условия восстановления цепей передачи данных.
3. По запросу оператора.

Правильный ответ: 2

вариант задания 20

На потоке работают 80 человек, из них 20 человек на механизированных работах. Тогда степень охвата рабочих механизированным трудом равна:

1. 50%
2. 25%
3. 65%

Правильный ответ: 2

Содержательный элемент 3

вариант задания 1

Время проведения процесса составляет 4 часа. Подготовительные и заключительные операции составляют по 0,5 часа. Какое время автоматизации наиболее ожидаемое?

1. Менее 4 часов.
2. 4,5 часа.
3. 5 часов.

Правильный ответ: 3

вариант задания 2

Выберите пассивный пневмоэлемент системы автоматики.

1. Пневмоиндуктивный с нагревом
2. Пневмоемкостной
3. Пневмoeлектроcтатический.

Правильный ответ: 2

вариант задания 3

Какая передаточная функция пневмоэлемента реализуется при суммировании давлений?

1. Линейная.
2. Квадратичная.
3. Дифференцирующая.

Правильный ответ: 1

вариант задания 4

Какое минимальное количество величин должны быть соизмеримыми для подоби́я одного технологического процесса другому?

1. 1.
2. 2.
3. 3.

Правильный ответ: 3

вариант задания 5

Укажите коэффициент стабильности процесса, если дисперсия мгновенного распределения контролируемого параметра $\sigma^2=0,1$, а средне квадратичное отклонение всех параметров $\sigma=0,2$.

1. 0,02.
2. 0,5.
3. 2.

Правильный ответ: 2

вариант задания 6

Система автоматики отвечает требованиям точности, помехоустойчивости, и другим параметрам технического задания. Это адекватность:

1. к объекту;
2. к внутренним задачам;
3. к оператору.

Правильный ответ: 2

вариант задания 7

Какой из названных групповых измерительных преобразователей относится к преобразователям для вакуумных датчиков?

1. ПС ИД.
2. ПС ВД.
3. ПС ТП.

Правильный ответ: 2

вариант задания 8

Все величины технологического процесса неоднозначно зависят друг от друга. Объект находится в:

1. первой нормальной форме;
2. во второй нормальной форме;
3. в третьей нормальной форме.

Правильный ответ: 3

вариант задания 9

Укажите чувствительный элемент системы автоматизации теплотехнического процесса.

1. Емкостной датчик.
2. Электроконтактный градусник.
3. Кварцевый стержень.

Правильный ответ: 2

вариант задания 10

Пневмоэлемент типа «да — нет» это:

1. дешифратор;
2. релейный элемент;
3. сумматор.

Правильный ответ: 2

вариант задания 11

Какое из устройств является средством первичного отсчета параметра в системе автоматики?

1. Термопара.
2. Стрелочный прибор.
3. Штангельциркуль.

Правильный ответ: 1

вариант задания 12

Сигналы с СОМ — порта ЭВМ проходят преобразователь и поступают через усилитель на исполнительный механизм. Основной составляющей преобразователя является:

1. АЦП;
2. ЦАП;
3. мультиплексор аналоговых сигналов.

Правильный ответ: 2

вариант задания 13

Величины давления и температуры в нескольких точках вакуумной установки опрашиваются устройством и направляются в АЦП. Это устройство:

1. мультиплексор;
2. ЦАП;

3. счетчик аналоговых сигналов.

Правильный ответ: 1

вариант задания 14

Вакуумное реле отслеживает поток Q через давление P по уравнению $Q=SP$. Граничные условия какой из характеристик реле вводятся в ЭВМ?

1. Статической.
2. Динамической.
3. Частотной.

Правильный ответ: 2

вариант задания 15

Измерительный усилитель служит для:

1. для измерения сигналов;
2. для усиления измеренных сигналов;
3. для связи ЭВМ с объектом.

Правильный ответ: 2

вариант задания 16

Преобразование Хафа служит для:

1. удаления искажений при вводе информации через сканирование;
2. для упрощения математической обработки полиномов, описывающих процесс;
3. для упрощения уравнения изодромного звена.

Правильный ответ: 1

вариант задания 17

Измерительное устройство непосредственно воздействует на регулирующий орган. Это регулятор:

1. прямого действия;
2. непрямого;
3. с обратной связью.

Правильный ответ: 1

вариант задания 18

Изодромное звено-это:

1. регулятор реакции на скорость изменения сигнала;
2. звено механической связи с объектом;
3. звено следящей системы.

Правильный ответ: 1

вариант задания 19

Роботизированная система отслеживает последовательность технологических операций по контрольной сумме нулей и единиц. Если контрольная сумма равна эталонной, то:

1. последовательность соблюдается;
2. последовательность не соблюдается;
3. в работе происходит тест программы.

Правильный ответ: 1

вариант задания 20

Информационная избыточность:

1. организуется программными средствами;
2. получается от избытка производительности ЭВМ;
3. переполнение от излишка данных.

Правильный ответ: 1

Содержательный элемент 4

вариант задания 1

Система, состоящая из персонала и комплекса технических и программных средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций называется

1. системой обработки информации
2. автоматизированной системой
3. системой сбора информации
4. системой передачи информации

Правильный ответ: 2

вариант задания 2

Автоматизация

- 1.Повышает уровень внимания
2. Понижает ответственность персонала
3. Повышает требования к квалификации персонала

Правильный ответ: 1,3

вариант задания 3

Назовите типовые информационные функции АСУ ТП

1. ведение базы данных реального времени;
2. пуск и останов отдельных агрегатов и технологической линии в целом;
3. пересчет сигналов в физические величины;
4. стабилизация технологических параметров (давлений, температур, уровней);

Правильный ответ 1,3

вариант задания 4

Что входит в информационное обеспечение АСУ ТП

1. устройства световой и звуковой сигнализации.
2. принятые формы входных и выходных документов (электронных или бумажных)
3. устройства распределенного ввода/вывода
4. исполнительные устройства и механизмы;

Правильный ответ: 2

вариант задания 5

АСУ ТП расшифровывается как:

1. автоматизированная система управления типовыми процессами
2. автоматизированная система управления технологическими предприятиями
3. автоматизированная система управления технологическими процессами
4. агрегат совместного управления типовыми процессами

Правильный ответ: 3

вариант задания 6

Автоматизированные информационные системы

1. требует постоянного присутствия персонала
2. присутствие персонала требуется в определенных ситуациях в зависимости от ситуации
3. персонал нужен в начале и конце рабочего дня
4. персонал не нужен вообще, все происходит автоматически

Правильный ответ: 2

вариант задания 7

Какое из следующих утверждений верно: Механизация – это

А. замена ручного труда в сфере материального производства (выработка, переработка вещества или энергии) работой машин и механизмов
Б. комплекс программных и аппаратных, который предназначен для управления различными процессами на предприятии или производстве

1. верно только А
2. верны оба
3. верно только Б
4. оба не верны

Правильный ответ: 1

вариант задания 8

Частичная механизация-это

А. механизация тех процессов, в которых до их проведения использовалась только энергия человека

Б. охватывает лишь отдельные технологические процессы производства. Основную часть их выполняет малопродуктивный труд.

1. верно только А
2. верны оба
3. верно только Б
4. оба не верны

Правильный ответ: 3

вариант задания 9

Сколько видов механизации существует

1. 2
2. 3
3. 4
4. 3

Правильный ответ: 2

вариант задания 10

сколько видов ограничений функционировании АСУ ТП существует

1. 5
2. 3
3. 4
4. 2

Правильный ответ: 4

вариант задания 11

Какие 3 категории функций АСУ ТП СУЩЕСТВУЕТ

1. информационные
2. регулирующие
3. управляющие
4. вспомогательные

Правильный ответ: 1,3,4

вариант задания 12

Типовыми управляющими функциями АСУ ТП являются:

1. определение и реализация оптимального режима функционирования каждого из технологических агрегатов
2. визуализация информации в удобном для оперативного персонала виде;
3. архивирование информации о ходе технологического процесса, о нарушениях технологического регламента, о возникновении аварийных ситуаций;
4. ведение базы данных реального времени

Правильный ответ: 1

вариант задания 13

Техническое (аппаратное) обеспечение-это

А. совокупность программ, обеспечивающих функционирование всех цифровых вычислительных средств АСУ ТП (контроллеры, серверы, рабочие и инженерные станции, программаторы, панели оператора), а также решающих все функциональные задачи на этапах разработки, наладки, тестирования и эксплуатации системы.

Б. это комплекс технических средств, обеспечивающих выполнение всех функций АСУ ТП, а также обеспечивающих взаимодействие персонала с техническими средствами системы и с технологическим процессом.

1. верно только А

2. верны оба
3. верно только Б
4. оба неверны

Правильный ответ: 3

вариант задания 14

В состав технического обеспечения входят:

1. исполнительные устройства;
2. программируемые логические контроллеры;
3. устройства распределенного ввода/вывода
4. методы фильтрации сигналов;

Правильный ответ: 1,2,3

вариант задания 15

Исполнительные механизмы находятся на следующем уровне АСУ ТП

1. Верхнем и нижнем
2. Среднем
3. Нижнем
4. Нижнем и среднем
5. Верхнем и среднем

Правильный ответ: 3

вариант задания 16

Если автоматизируемый процесс связан с обработкой информации, то такая система называется

1. Автоматизированной информационной системой
2. Системой автоматической обработки информации
3. Цифровой системой информации

Правильный ответ: 1

вариант задания 17

Диспетчерские станции находятся на следующем уровне АСУ ТП

1. Верхнем
2. Среднем
3. Нижнем
4. Нижнем и среднем
5. Верхнем и среднем

Правильный ответ: 5

вариант задания 18

Программируемые логические контроллеры находятся на следующем уровне АСУ ТП

1. Верхнем
2. Среднем
3. Нижнем
4. Нижнем и среднем
5. Верхнем и среднем

Правильный ответ: 4

вариант задания 19

Какой из уровней АСУ ТП отвечает за отработку объектами заданного режима работы

1. Верхнем
2. Среднем
3. Нижнем
4. Нижнем и среднем
5. Верхнем и среднем

Правильный ответ: 3

вариант задания 20

Какой из уровней АСУ ТП отвечает за создание человеко-машинного интерфейса диспетчера-оператора с системой управления

1. Верхнем
2. Среднем
3. Нижнем
4. Нижнем и среднем
5. Верхнем и среднем

Правильный ответ: 5

Оценивание ответа на итоговый тест:

5-ти бальная шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется студенту, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется студенту, если задание выполнено менее чем на 40%