



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра систем управления и вычислительной техники

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-5: Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>	<p>ПК-5.4: Демонстрирует базовые знания в области автоматизации управления систем электроснабжения, необходимыми для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров их эксплуатации</p>	<p>Автоматизированные системы управления электроснабжением</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия электроэнергетики и методов регулирования деятельности естественных монополий в области электроэнергетики; - основополагающие знания в области автоматизации управления систем электроснабжения; – основную сущность управления и задачи, решаемых в рамках АСУ электроснабжением; – общие сведения об АСУ ТП, функции, состав и структура АСУ ТП, структуры АСУ ТП; – основные понятия системы электроснабжения (СЭС) и автоматизированной системы управления электроснабжением (АСУ ЭС) промышленных объектов; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать особенности построения и функционирования систем диспетчерского управления электроснабжением с помощью мнемосхемы; - применять знания в области автоматизации управления систем электроснабжения, необходимые для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров их эксплуатации; – особенности построения и функционирования систем контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ); <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – представлением об основных подходах и принципах автоматизации процессов регулирования деятельности естественных монополий в сфере электроэнергетики;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			– навыками реализации задач автоматизированного расчета технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем; - навыками автоматизации управления систем электроснабжения, необходимые для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров их эксплуатации в профессиональной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контроль на лекциях по отдельным темам;
- задания к практическим занятиям;
- задания по контрольной работе;
- тестовые задания.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- вопросы к экзамену.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Контроль на лекциях используется для оценки освоения, в том числе в ходе самостоятельной работы, тем дисциплины. Контроль производится в виде устного опроса. Контрольные вопросы приведены в приложении № 1.

Положительная оценка («зачтено») по результатам каждого контроля (опроса) выставляется в соответствии с универсальной системой оценивания, приведенной в рабочей программе модуля. В случае получения оценки «не зачтено» студент должен пройти повторный контроль по данной теме в ходе последующих консультаций.

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания к практическим работам, предусмотренным рабочей программой модуля. Практические занятия проводятся с целью углубить, систематизировать и закрепить полученные на лекциях знания, привить навыки поиска, обобщения и изложения учебного материала, сформировать навыки (умение) решать практические задачи, связанные с проектированием схем автоматизации. Студент, самостоятельно выполнивший задание, продемонстрировавший знание изученного материала получает по практическому занятию оценку «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Задание по контрольной работе (приложение №3), выполняемой студентами заочной формы обучения, предусматривает рассмотрение вопросов, относящихся к заданной преподавателем теме дисциплины.

Положительная оценка контрольной работы («зачтено») выставляется, если описание вопросов выполнено полностью и без ошибок, в противном случае работа направляется на доработку.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- выполнившие все предусмотренные практические задания (получившим положительную оценку по результатам практических занятий);
- имеющим положительную оценку («зачтено») по результатам устного опроса;
- регулярно посещавшим лекционные занятия;
- получившим оценку «зачтено» по контрольной работе (для студентов заочной формы).

4.3 Для получения экзаменационной оценки студент должен ответить на два вопроса к экзамену по дисциплине (приложение №4) или успешно пройти тестирование (приложение №5).

Типовые экзаменационные вопросы по дисциплине приведены в приложении №4.

Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной, выставляется в соответствии с универсальной системой оценивания, приведенной в таблице 1 и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные и дополнительные вопросы). 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	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100%
Критерий	«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 между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаниями и системным взглядом на изучаемый объект
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 систематически и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематически 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
--	---	---	--	--

4.4 Тестовые задания по дисциплине приведены в приложении №5.

По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Автоматизированные системы управления электроснабжением» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры систем управления и вычислительной техники 25.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



В.А. Петрикин

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Приложение № 1

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Современное состояние регулирования деятельности естественных монополий в электроэнергетике

1. Назовите основную цель развития энергетики. Какие основные стадии производства энергии Вы знаете?

2. В чем основная суть главной задачи энергетической политики и стратегии?

3. В каких целях осуществляется «тарифное регулирование»?

4. Что такое «энергосбыт» и «энерготрейдинг»?

5. Как осуществляется передача и распределение электрической энергии?

6. В чем основная суть регулирования деятельности естественных монополий в области электроэнергетики?

7. Что из себя представляет Федеральный Рынок Электроэнергии и Мощности? Назовите основные субъекты этого рынка.

8. Как Вы понимаете экономический механизм обеспечения баланса интересов различных групп в энергетике?

Тема 2. Системы и управление в системах

1. Какие задачи относятся к задачам управления?

2. Что входит в систему управления?

3. Каковы основные группы функций системы управления?

4. Расскажите о ручных, автоматизированных и автоматических системах управления. В чем их основные отличия?

5. Каковы пути совершенствования систем с управлением?

6. Как определить систему, используя теоретико-множественный подход?

7. Как применяется системный анализ в процессе создания ИС? Какие задачи входят в состав задач системного анализа в процессе создания ИС?

8. Как определить систему, используя семантическую модель?

9. Что понимается под процессом функционирования системы?

10. Какие системы относятся к сложным системам? Какими основными признаками характеризуются сложные системы?

11. Какие системы называются открытыми информационными системами?

12. Что такое элемент системы, среда, подсистема?
13. Как можно охарактеризовать элемент?
14. Назовите основные признаки классификации АСУ и АИС.
15. Какие виды информационных систем Вы знаете? К какому виду относятся АСУ и АИС?

Тема 3. Основные сведения об АСУ ТП

1. Как делятся АСУ и АИС по степени использования технических средств (ТС) человеком для принятия управленческих решений?
2. Чем отличаются АСУП и АСУ ТП? Представьте основные составляющие этих систем. Роль и место человека в этих системах.
3. За счет чего происходит повышение эффективности производства при использовании АСУ ТП?
4. Какие основные задачи решают современные ЭВМ в АСУ? Почему современные АСУ ТП относят к классу человеко-машинных систем?
5. Представьте три основные функции АСУ ТП: информационно-вычислительные, управляющие и вспомогательные.
6. Назовите и прокомментируйте основные виды обеспечения АСУ ТП.
7. В чем основная суть системного подхода при исследовании объектов управления?
8. Представьте основные компоненты комплекса технических средств (КТС) АСУ ТП.
10. Что входит в состав общесистемной технической документации АСУ ТП?
11. Как Вы представляете себе пульт управления АСУ ТП и ее мнемосхему? Для чего они создаются и какие задачи решаются с их помощью?
12. Назовите четыре основных уровня АСУ ТП и представьте их состав и назначение.
13. Представьте основную суть и структуру распределенной АСУ ТП. Представьте иерархическую структуру АСУ ТП и расскажите об основных задачах, решаемых на них.
14. Расскажите об особенностях практической реализации уровня ввода/вывода (полевого уровня) иерархической АСУ ТП.
15. Что такое «контроллер» и какую роль он играет при организации полевого уровня в АСУ ТП?

Тема 4. Автоматизированные системы управления электроснабжением. Пример АСУ ЭС

1. Дайте основные понятия системы электроснабжения (СЭС) и АСУ ЭС промышленных объектов.

2. Сформулируйте основные требования, предъявляемые к системам электроснабжения (СЭС).
3. Назовите основные признаки и проведите по ним классификации систем электроснабжения (СЭС).
4. Что входит в состав системы электроснабжения? Опишите ее основные составляющие.
5. Что из себя представляет АСУ ЭС промышленных объектов? Назовите основные объекты, которыми управляет эта система.
6. Назовите основные подсистемы многоуровневой многофункциональной АСУ ЭС. Опишите их основное назначение.
7. Что из себя представляет локальная система контроля и управления (ЛСКУ) и какие основные задачи она решает?
8. Роль и место АРМ в АСУ ЭС. Какие задачи они решают?
9. Какие основные задачи решает автоматизированная система диспетчерского управления электроснабжением крупным предприятием с помощью мнемосхемы?
10. Представьте архитектуру АСДУЭ и опишите работу ее уровней.
11. Опишите состав АСДУЭ в соответствии с ее назначением и опишите основные задачи, решаемые ее элементами:
12. Опишите основное оборудование АСДУЭ и его функциональное назначение.
13. Представьте типовой состав шкафа локального сервера АСДУЭ:
14. Как организуется система отображения видеоинформации в рамках АСДУЭ?
15. Опишите основное функциональное назначение и работу основных компонентов АСДУЭ: мнемосхемы коллективного пользования диспетчера комбината по электроснабжению; локального сервера; станции диспетчера; системных контроллеров, входящих в их состав удаленных УСО и шкафов с силовыми реле и преобразователями тока.
16. Представьте назначение и модульный состав технического компонента АСДУЭ – микропроцессорного контроллера.
17. Представьте назначение и модульный состав технического компонента АСДУЭ – системы отображения видеоинформации.
18. Приведите краткое описание программных компонентов АСДУЭ.
19. Приведите краткое описание АСУ ЭС промышленного предприятия и ее структурные особенности.
20. Перечислите основные функции АСУ ЭС:

21. Расскажите об особенностях функций, реализуемых в подсистемах АСУ ЭС: телеуправление, телесигнализация, телеизмерение.
22. Дайте основные понятия и назначение АСКУЭ. Решение каких задач обеспечивает АСКУЭ с применением электронных счетчиков.
23. Расскажите о структуре и принципах функционирования локальной и региональной АСКУЭ.
24. Перечислите основные задачи, решаемые с использованием АСКУЭ в области электрической энергетики.
25. Опишите основные функции и место в АСКУЭ микропроцессорных счетчиков электрической энергии и мощности.
26. Представьте основные особенности структурной организации АСКУЭ.
27. Перечислите основные функции АСКУЭ, обеспечивающей коммерческий учёт электроэнергии(мощности).
28. Каким основным требованиям должна соответствовать современная АСКУЭ?
29. Перечислите основные области применения АСКУЭ. Перечислите классы предприятий, для которых создаются эти системы.
30. Представьте основные особенности коммерческих и технических АСКУЭ. В чем их сходство и отличия?
31. Перечислите основные варианты организации и построения АСКУЭ.

Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Основные подходы и методы регулирования деятельности естественных монополий в области электроэнергетики
2. Системный подход и системный анализ в проектировании АСУ ТП электроснабжением
3. Модели и моделирование в задачах проектирования АСУ ТП электроснабжением
4. Алгоритмизация и основные особенности алгоритмов, используемых в АСУ ТП электроснабжением
5. Основные виды обеспечения АСУ ТП электроснабжением
6. Основные программно-технические средства и средства телекоммуникации, используемые при создании АСУ ТП электроснабжением
7. Основные структурные аспекты построения автоматизированных систем управления электроснабжением промышленных объектов (систем)
8. Особенности решения функциональных задач автоматизированного управления электроснабжением
9. Особенности организации и функционирования автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ)

Приложение № 3

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

(для студентов заочной формы обучения)

Задание 1

1 Модели и моделирование в задачах проектирования АСУ ТП электроснабжением.

2 Системный подход и системный анализ в проектировании АСУ ТП электроснабжением.

Задание 2

1 Алгоритмизация и основные особенности алгоритмов, используемых в АСУ ТП электроснабжением.

2 Основные виды обеспечения АСУ ТП электроснабжением.

Задание 3

1 Основные подходы и методы регулирования деятельности естественных монополий в области электроэнергетики.

2 Основные структурные аспекты построения автоматизированных систем управления электроснабжением промышленных объектов (систем).

Приложение № 4

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН) ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Основная цель развития энергетики. Основные стадии производства энергии.
2. Основная суть главной задачи энергетической политики и стратегии.
3. Основные виды деятельности в электроэнергетике.
4. Понятия «энергосбыт» и «энерготрейдинг».
5. Основная суть регулирования деятельности естественных монополий в области электроэнергетики.
6. Термин «компания - естественный монополист» в сфере электроэнергетики.
7. Федеральный Рынок Электроэнергии и Мощности (ФОРЭМ). Основные субъекты этого рынка.
8. Понятие «тарифное регулирование» в сфере электроэнергетики.
9. Задачи управления электроснабжением.
10. Основные принципы, положенные в основу при разработке АСУ.
11. Основные функции системы управления электроснабжением.
12. Задачи системного анализа в процессе создания информационных систем.
13. Пути совершенствования систем с управлением.
14. Основные признаки, характеризующие сложные системы.
15. Открытые информационные системы.
16. Автоматизированные информационные системы.
17. Элемент системы, среда, подсистема.
18. Основные признаки классификации АСУ и АИС.
19. Ручные системы управления.
20. Автоматизированные системы управления.
21. Автоматические системы управления.
22. Отличаются АСУП и АСУ ТП.
23. Основные составляющие АСУП.
24. Основные составляющие АСУТП.
25. Роль и место человека в АСУП и АСУ ТП.
26. Повышение эффективности производства при использовании АСУ ТП.
27. Задачи современных ЭВМ в АСУ.
28. Человеко-машинные системы.
29. Основные функции АСУ ТП: информационно-вычислительные, управляющие и вспомогательные.
30. Виды обеспечения АСУ ТП
31. Компоненты комплекса технических средств (КТС) АСУ ТП.
32. Состав общесистемной технической документации АСУ ТП.
33. Основная суть и структура распределенной АСУ ТП.
34. Иерархическая структура АСУ ТП.
35. Пульт управления АСУ ТП и ее мнемосхема.

36. Уровни АСУ ТП, состав и назначение.
37. Уровень ввода/вывода (полевого уровня) иерархической АСУ ТП.
38. Роль «контроллера» при организации полевого уровня в АСУ ТП.
39. Понятие системы электроснабжения (СЭС)
40. Понятие и автоматизированной системы управления электроснабжением (АСУ ЭС) промышленных объектов.
41. Основные требования, предъявляемые к системам электроснабжения (СЭС).
42. Состав системы электроснабжения, основные составляющие.
43. Основные объекты, которыми управляет автоматизированная система управления электроснабжением (АСУ ЭС).
44. Подсистемы многоуровневой многофункциональной АСУ ЭС.
45. Локальная система контроля и управления (ЛСКУ).
46. Роль и место АРМ в АСУ ЭС.
47. Автоматизированная система диспетчерского управления электроснабжением крупным предприятием (АСДУЭ).
48. Архитектура автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
49. Уровни автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
50. Состав автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
51. Основное оборудование автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
52. Типовой состав шкафа локального сервера автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
53. Система отображения видеоинформации в рамках автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
54. Основное функциональное назначение и работа основных компонентов автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
55. Принцип организации автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
56. Краткое описание программных компонентов автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ).
57. Назначение и модульный состав технического компонента автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ) – микропроцессорный контроллер.
58. Назначение и модульный состав технического компонента автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением (АСДУЭ) – система отображения видеоинформации.
59. Основные функции АСУ электроснабжения (АСУ ЭС):
60. Особенности функций, реализуемых в подсистемах АСУ ЭС: телеуправление, телесигнализация, телеизмерение.

61. Основные понятия и назначение автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
62. Структура и принципы функционирования локальной, региональной автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
63. Основные задачи, решаемые с использованием автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) в области энергетики.
64. Основные функции и место в автоматизированной системе контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) микропроцессорных счетчиков электрической энергии и мощности.
65. Особенности структурной организации автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
66. Основные функции автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ), обеспечивающей коммерческий учёт электроэнергии(мощности).
67. Требования, предъявляемые к автоматизированной системе контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
68. Области применения автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
69. Особенности коммерческих и технических автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
70. Варианты организации и построения автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
71. Энергоучет как инструмент для энергосбережения.
72. Факторы (компоненты), влияющие на уровень экономической эффективности автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) промышленных предприятий.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВАРИАНТ 1

1. Проекты АСУ ТП электростанций и подстанций разделяют на:

- а) проекты нижнего (полевого) уровня и проекты верхнего (микропроцессорного) уровня
- б) монтажные и инжиниринговые проекты
- в) объектные и общие проекты
- г) автоматизированные рабочие места оперативного персонала, интеллектуальные электронные устройства, средства организации цифровой сети

2. В состав интеллектуального электронного устройства (ИЭУ) входят:

- а) устройства сопряжения с объектом, цифровые интерфейсы, контроллеры
- б) средства организации цифровой сети и серверы
- в) микроконтроллеры и средства защиты
- г) датчики, исполнительные механизмы

3. Автоматизацией называют:

- а) способ облегчения деятельности человека посредством комплексной механизации производственных и сервисных процессов;
- б) использование саморегулирующих процесс технических средств и программ, обеспечивающих заданные параметры функционирования системы в автономном режиме
- в) использование в обработке информации технических устройств, передающих данные на центральный пульт управления
- г) математическое описание объектов, которые функционируют в системе «датчик — компаратор — исполнительное устройство» в кооперации с человеком или роботом

4 Системы автоматической стабилизации это:

- а) наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении
- б) системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины
- в) системы, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени
- г) системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте

5. Датчиком в теории автоматического управления называют:

- а) первичный измерительный преобразователь
- б) вторичный измерительный преобразователь
- в) устройство, преобразующее физический параметр (температуру, давление и проч.) в цифровой (двоичный) код
- г) устройство, преобразующее физические параметры (уровень, расход, химический состав и проч.) в аналоговый сигнал

6. Пропорциональный регулятор осуществляет:

- а) выработку управляющего воздействия пропорционально времени возмущения

- б) выработку управляющего воздействия прямо пропорционально мощности возмущения
- в) выработку управляющего воздействия пропорционально входному сигналу с установленным коэффициентом пропорциональности
- г) выработку управляющего воздействия обратно пропорционально времени рассогласования

7. Время запаздывания в объектах автоматического управления это:

- а) время за которое регулируемый параметр достигает установившегося значения
- б) интервал времени, характеризующий «внутреннюю инерцию» объекта
- в) временной промежуток, за который срабатывает исполнительное устройство, установленное в системе управления
- г) время обработки компьютером сигналов от объекта

8. Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий:

- а) по эвакуации технологического персонала в экстренных случаях
- б) по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях
- в) по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса
- г) по устранению причин производственных аварий и оказания первой помощи пострадавшим

9. К недостаткам автоматизации можно отнести:

- а) приводит к сокращению рабочих мест
- б) повышает экологические риски
- в) повышает затраты на рекламу и маркетинг
- г) снижение себестоимости продукции

10. Лингвистическое обеспечение это:

- а) совокупность технических средств, используемых в автоматизированного проектировании
- б) проблемно-ориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования
- в) комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР
- г) набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР

11. Исполнительным механизмом является:

- а) термопара
- б) сервер
- в) задвижка с электрическим приводом
- г) процессор

12. Выход из строя одного узла в АСУ ТП на базе промышленных сетей

- а) не влияет, либо влияет незначительно на отработку технологических алгоритмов в остальных узлах
- б) значительно влияет на отработку технологических алгоритмов в остальных узлах
- в) после выхода из строя одного из узлов, всю АСУ ТП необходимо создавать вновь
- г) влияние на отработку технологических алгоритмов в остальных узлах зависит только от типа кабельной продукции

13. Локальный программируемый контроллер (PLC) имеет количество входов/выходов:

- а) такой класс контроллера не имеет входов или выходов
- б) от 10 и свыше 100

- в) неограниченное количество
- г) порядка 10000

14. Класс ПТК, имеющий выход на корпоративную сеть предприятия, систему управления бизнес-процессами, глобальную сеть интернет, а также на уровень интеллектуальных приборов

- а) локальный программируемый контроллер (PLC)
- б) сетевой комплекс контроллеров (PLC NETWORK)
- в) распределенные маломасштабные системы управления (DCS, SMOOLER SCALE)
- г) полномасштабные распределенные системы управления (DCS, FULLSCALE)

15. Предназначение информационных систем (ИС) управления технологическими процессами (ТП):

- а) автоматизация функций управленческого персонала
- б) автоматизация всех функций предприятия, охватывающие весь цикл работ от планирования деятельности до сбыта продукции
- в) автоматизация функций производственного персонала по контролю и управлению производственными операциями
- г) поддержка принятия решений по реализации стратегических перспективных целей развития предприятия

16. Локальный PC-совместимый программируемый логический контроллер (SoftPLC):

- а) компьютер в компактном исполнении с добавлением специфических возможностей
- б) нетбук
- в) обычный персональный компьютер
- г) смартфон

17. Техническое обеспечение АСУ – это:

- а) комплекс технических средств, предназначенных для обеспечения работы автоматизированной системы управления
- б) средства КИПиА
- в) компьютерное оборудование управления технологическим процессом
- г) технический комплекс полевой автоматики

18. Информационное обеспечение АСУ – это:

- а) коммуникационное взаимодействие с диспетчерским уровнем АСУТП
- б) база данных реального времени АСУТП и способы ее организации
- в) обеспечение фактическими данными управленческих структур
- г) классификации и кодирования технико-экономической информации, унифицированных систем документации и массивов информации, используемых в АСУ

19. Контроллерный уровень обеспечивает:

- а) автоматизированный сбор и обработку сигналов датчиков и исполнительных органов
- б) сбор данных измерений и состояний оборудования, автоматическое регулирование процессами, коммуникационное взаимодействие с диспетчерским уровнем АСУТП
- в) выполнение вычислительных задач по управлению технологическим процессом и оборудованием
- г) протоколы взаимодействия с диспетчерским уровнем АСУТП

20. Преимуществом токового сигнала 4–20 мА является:

- а) Возможность обнаружения обрыва линии связи
- б) Большое расстояние передачи сигнала
- в) Маленькое емкостное сопротивление
- г) Высокая помехозащищенность

21. Выходом цифровых измерительных приборов в АСУ ТП является:

- а) импульс
- б) специальный код передачи данных (например, манчестерский)
- в) байт сигнала измерения
- г) токовый сигнал 4–20 мА

22. Датчики с HART-протоколом передают по двухпроводной линии связи:

- а) только цифровой сигнал
- б) цифровой сигнал с наложенным аналоговым сигналом постоянного тока
- в) частотно-импульсный сигнал
- г) только аналоговый сигнал

23. HART-протокол может использовать режим работы:

- а) соединение «точка-точка»
- б) параллельный режим с исключительными ситуациями
- в) режим «тишина»
- г) перекрестный режим

24. Протокол PROFIBUS предназначен для:

- а) работы в централизованных системах управления
- б) отображения на экране монитора хода технологического процесса
- в) работы в пожароопасных условиях производства
- г) снятия теоретических ограничений на количество узлов

25. Уровень контроллеров в двухуровневой структуре ПТК осуществляет:

- а) сбор сигналов от датчиков
- б) отображение на экране монитора хода технологического процесса
- в) задание уставок регуляторов в контроллерах нижнего уровня
- г) дублирование данных и отдельных компонентов

26. Аббревиатура АСУ ЭС означает:

- а) автоматизированная система управления электрической станцией
- б) автоматизированная система управления электроснабжением
- в) автоматическая система управления электроснабжением
- г) автоматическая система управления электрической станцией

27. Простейшие объекты автоматизации имеют:

- а) одну выходную величину и соответственно одно входное воздействие
- б) несколько взаимосвязанных входных и выходных координат
- в) несколько взаимосвязанных входных и выходных координат, которые требуют учета взаимного влияния, смежных воздействий и параметров
- г) одну выходную величину и несколько взаимосвязанных выходных координат

28. Основными задачами автоматического управления в аварийном режиме являются:

- а) выявление и устранение возмущающего воздействия
- б) предотвращение дальнейшего развития аварийной ситуации и ее распространения
- в) восстановление нормального режима работы
- г) обеспечение резервирования элементов системы

29. Управление, осуществляемое в условиях имеющихся ограничений наилучшим образом, называется:

- а) оптимальным
- б) робастным
- в) автономным
- г) многомерным

30. Звено с передаточной функцией $W(p)=1/(Tp+1)$ называется:

- а) пропорциональным
- б) апериодическим 1-го порядка
- в) апериодическим 2-го порядка
- г) колебательным

ВАРИАНТ 2

1. Основными элементами АСУ ТП электростанции и подстанции являются:

- а) автоматизированные рабочие места оперативного персонала, интеллектуальные электронные устройства, средства организации цифровой сети
- б) средства защиты и серверы
- в) микроконтроллеры и средства организации цифровой сети
- г) датчики, исполнительные механизмы

2. Процесс разработки программного обеспечения АСУ ТП условно разделяется на:

- а) 3 части: программирование пользовательского интерфейса, программирование ИЭУ, конфигурирование цифрового обмена и формирование базы данных переменных
- б) 2 части: программирование микроконтроллеров, конфигурирование цифровой сети
- в) 4 части: программирование АРМов, программирование серверов, программирование микроконтроллеров, создание цифровой сети
- г) 2 части: программирование микроконтроллеров, создание цифровой сети

3. Одномерные системы автоматического управления:

- а) имеют только одну регулируемую величину
- б) такие контуры управления, которые описываются линейными уравнениями
- в) системы, описание которых не ограничивается осями X и Y
- г) имеют только один заданный вектор движения

4. Системы программного управления это:

- а) наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении
- б) системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины

в) системы, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени

г) системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте

5. Исполнительным устройством в теории автоматического управления называют:

а) задвижку, заслонку или шаровый кран с ручным приводом, установленные на трубопроводе
б) устройство, получающее соответствующий сигнал от регулятора и осуществляющее управляющее воздействие на объект

в) пневматический или гидравлический регулятор, работающий в одноконтурном режиме

г) локальное вычислительное устройство (чип), выдающее команды на те и ли иные исполнительные механизмы

6. Релейный регулятор основан на принципе:

а) двухпозиционного управления – между минимальным и максимальным значением регулируемого параметра

б) мажоритарного срабатывания – например, двух из трёх датчиков

в) цифрового управления – от нулевого до 100-процентного изменения регулируемого параметра;

г) аналого-цифрового мультипозиционного управления – срабатывает при аварийном или предаварийном значении регулируемого параметра

7. Под термином автомат понимается:

а) использование в обработке информации технических устройств, передающих данные на центральный пульт управления

б) комплексный подход к механизации производственных и сервисных процессов

в) устройство (машина, аппарат, устройство, приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем

г) математическое описание объектов в кооперации с человеком или роботом

8. Автоматическая сигнализация это:

а) подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки)

б) подача светового (электрического) сигнала на пульт диспетчера при достижении тем или иным параметром предаварийного или аварийного значения

в) подача голосового предупреждения при достижении того или иного параметра заданного значения

г) все перечисленное верно

9. Основные положения менеджерианской революции Ф.Тэйлора и его последователей:

а) применение новых форм и способов управления производством ведёт к увеличению производительности труда, росту товарной массы и повышению благосостояния всех членов общества

б) применение новых форм и способов управления производством ведёт к росту эксплуатации сотрудников всех уровней, ускоренному расслоению общества на богатых и бедных, и, как следствие, к социальной нестабильности, протестам и революциям

в) применение новых форм и способов управления производством ведёт к сокращению рабочих мест, появлению больших контингентов людей, имеющих массу свободного времени, живущих на пособие и занимающихся противоправной деятельностью

г) применение новых форм и способов управления производством ведёт к избавлению человека от тяжёлого рутинного труда и появлению большего времени для досуга, занятий спортом и творчеством

10. САПР это:

а) автоматизированная система управления производством

б) автоматизированная система управления предприятием

в) автоматизированная система управления технологическим оборудованием

г) организационно-техническая система, взаимосвязанная с подразделениями проектной организации

11. Программно-технический комплекс это:

а) совокупность микропроцессорных средств автоматизации, дисплейных пультов оператора, серверов различного назначения, а также промышленных сетей

б) набор программ, которые позволяют посредством драйверов управлять ходом технологических процессов (ТП) на предприятии

в) совокупность промышленных сетей, предназначенных для объединения информации о ходе технологических процессов

г) технические устройства, предназначенные для вывода информации об объектах теплоэнергетики

12. Факторы повышают надежность системы управления на базе промышленных сетей:

а) температура окружающей среды в пределах от 5 до 50 градусов по Цельсию

б) значительное количество кабельной продукции (один кабель для надежности дублируется еще одним запасным)

в) распределение функций контроля и управления по различным узлам сети

г) работоспособность системы в случае повреждения кабельной сети

13. Недостатки централизованных АСУ ТП:

а) цифровой способ передачи данных

б) легкая и быстрая реконфигурация

в) низкая надежность

г) сеть, состоящая из многих узлов

14. Станция инжиниринга предназначена для:

а) инженерного обслуживания контроллеров

б) хранения резервных данных

в) работы в информационных системах САПР

г) решения текущих задач инженеров

15. В зависимости от сферы применения различают классы информационных систем (ИС):

а) ручные, автоматизированные, автоматические

б) информационно-поисковые, информационно-решающие

в) интегрированные, организационного управления, управления технологическими процессами (ТП), системы автоматизированного проектирования (САПР);

г) стратегические, функциональные, оперативные

16. Разделяют типы программируемых логических контроллеров на базе ПК (SoftPLC):

- а) локальные и распределенные
- б) локальные и глобальные
- в) индивидуальные и общие
- г) автоматизированные и ручные

17. Программное обеспечение АСУ – это:

- а) совокупность программ для реализации целей и задач автоматизированной системы управления, обеспечивающих функционирование комплекса технических средств АСУ ТП
- б) операционная система, SCADA и инструментальные средства отладки программы на ПЛК
- в) системные и прикладные программные средства управления технологическим процессом
- г) языки программирования LD (Ladder Diagram), FBD (Functional Block Diagram), ST (Structured Text), IS (Instruction List)

18. Программные инструментальные средства обеспечивают:

- а) отладку связи ПЛК и SCADA
- б) настройку и наладку программных драйверов ПЛК
- в) разработку, отладку и исполнение программ контроллерами
- г) основные современные протоколы обмена данными

19. На принципиальных электрических схемах все аппараты (реле, пускатели, переключатели) изображают:

- а) во включенном состоянии
- б) в отключенном состоянии
- в) в репусковом состоянии
- г) в послепусковом состоянии

20. Выходом аналоговых измерительных приборов в АСУ ТП всегда является:

- а) сигнал виде сопротивления, напряжения или тока
- б) унифицированный токовый сигнал
- в) сигнал термоЭДС
- г) сигнал термосопротивления

21. Выбор в проекте АСУТП IP- защиты ПЛК необходим для:

- а) обеспечения взрывобезопасности
- б) обеспечения работы контроллера в сложных климатических условиях
- в) обеспечения искробезопасности
- г) обеспечения пожаробезопасности

22. AS-интерфейс предназначен для организации связи:

- а) с исполнительными устройствами и датчиками
- б) с глобальной сетью интернет
- в) между различными сетевыми интерфейсами
- г) с сервером

23. HART-протокол может использовать режим работы:

- а) перекрестный режим
- б) многоточечный режим
- в) параллельный режим с исключительными ситуациями

г) режим «покой»

24. Программное обеспечение промышленно-технических комплексов разделяется на:

- а) офисное и домашнее
- б) обучающее и развивающее
- в) пиратское и лицензионное
- г) системное и прикладное

25. Задача уровня контроллеров в двухуровневой структуре ПТК:

- а) дублирование данных и отдельных компонентов
- б) отображение на экране монитора хода технологического процесса
- в) задание уставок регуляторов в контроллерах нижнего уровня
- г) реализацию алгоритмов управления

26. Аббревиатура АСКУЭ означает:

- а) автоматизированная система контроля и управления электроэнергией
- б) автоматизированная система контроля и учета электроэнергии
- в) автоматическая система контроля и управления электроэнергией
- г) автоматическая система контроля и учета электроэнергии

27. Статическая характеристика объекта управления представляет:

- а) зависимость между исходной и входящей координатами
- б) зависимость между исходной координатой и величиной возмущения
- в) зависимость между исходной координатой и результирующим значением входной координаты при установившемся режиме
- г) зависимость между исходной координатой и результирующим значением входной координаты во времени

28. Наиболее распространенными аварийными возмущениями, на которые прежде всего ориентируется противоаварийная автоматика, являются следующие аварийные возмущения:

- а) короткое замыкание с последующим ослаблением сети
- б) сброс генераторной мощности
- в) включение в работу мощного потребителя
- г) перепад напряжения в сети

29. Звено с передаточной функцией $W(p)=K$ называется:

- а) пропорциональным
- б) апериодическим 1-го порядка
- в) апериодическим 2-го порядка
- г) колебательным

30. Регулятор ПИД – это:

- а) пропорционально-дифференциальный регулятор
- б) пропорциональный и дифференциальный регулятор
- в) пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор
- г) пропорционально-инерционно-дифференциальный регулятор

ВАРИАНТ 3

1. SCADA – системы обеспечивают работу в режимах:
 - а) исполнения и проектирования
 - б) программирования и проектирования
 - в) проектирования, программирования и исполнения
 - г) программирования и исполнения

2. Для программирования контроллеров по МЭК 61131 используют языки программирования:
 - а): LD (Ladder Diagram), FBD (Functional Block Diagram), ST (Structured Text), IS (Instruction List)
 - б) Assembler, QBasic
 - 3) Фортран, Паскаль
 - г) C+, QBasic

3. Многомерными системами автоматического управления называют:
 - а) Системы несвязанного регулирования экстремального типа
 - б) Системы несвязанного и связанного регулирования по нескольким параметрам
 - в) Системы несвязанного регулирования импульсного типа
 - г) Системы несвязанного регулирования релейного типа

4. Следящие системы это:
 - а) наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении
 - б) системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины
 - в) системы, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени
 - г) системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте

5. Регулятором в теории автоматического управления называют:
 - а) управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы
 - б) цифровое устройство (чип), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня
 - в) аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня
 - г) аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от первичных измерительных преобразователей

6. Обратная связь в АСУ это:
 - а) прямо пропорциональная связь между регулируемыми параметрами
 - б) степенная связь между регулируемыми параметрами
 - в) математическое ожидание между входными и выходными параметрами
 - г) учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий

7. Понятие «чёрный ящик» в автоматизации:

- а) записывающее устройство, необходимое при авариях на объектах
- б) общепринятая в автоматизации модель, на которой показаны лишь вход, выход и сам объект без детализации внутреннего устройства
- в) комплект запасных частей и вспомогательных материалов для обслуживания автоматизированной системы
- г) техническая документация на элементы, составляющие автоматическую систему управления. «Чернота» заключается в секретности и конфиденциальности данной информации для неавторизованных пользователей

8. Критерии устойчивости в системах автоматического управления показывают:

- а) способен ли данный регулятор обеспечивать нормальное функционирование системы в различных режимах работы объекта регулирования
- б) какова будет величина ошибки при изменении настроек регулятора
- в) какова будет амплитуда автоколебаний и рассогласований заданных величин
- г) насколько опасны резонансные явления в системе регулирования объекта и когда произойдёт его разрушение во времени

9. Преимущества автоматизации:

- а) повышение производительности труда
- б) повышение качества выпускаемой продукции при снижении количества
- в) повышение себестоимости производства
- г) понижение налогового бремени на производство

10. Программное обеспечение это:

- а) совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
- б) совокупность компьютерных программ, предназначенных для автоматизированного проектирования
- в) совокупность данных, размещенных на различных носителях информации, которые используются для проектирования
- г) алгоритмы, по которым разрабатывается программное обеспечение САПР

11. Функции, относящиеся к мощной аппаратной поддержке работы контроллера в критических условиях:

- а) глубокая диагностика работы вычислительных устройств
- б) меры резервирования
- в) устранение неисправностей без остановки работы контроллера
- г) модификация программных компонентов во время работы системы автоматизации

12. Назначение резервируемого сервера ПТК:

- а) повышение надежности системы
- б) управление датчиками и исполнительными механизмами
- в) распределение сложных вычислений
- г) передача данных с основного сервера в промышленную сеть

13. Централизованных АСУ ТП имеют недостатки:

- а) большие затраты на кабельную сеть;
- б) легкая и быстрая реконфигурация;
- в) цифровой способ передачи данных

г) сеть, состоящая из многих узлов

14. Программные средства, предназначенные для получения информации из сети Интернет о ходе технологического процесса

- а) Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox и т.д.
- б) специализированные программы, которые необходимо приобретать вместе с ПТК
- в) таких средств не существует
- г) Word, Excel, Power Point и другие программы Microsoft Office

15. Функции инженерных расчетов, создания чертежей, схем, планов, 3d-моделей, проектной документации и моделирование проектируемых объектов принадлежат информационной системе:

- а) управляющей
- б) информационно-поисковой
- в) автоматизированного проектирования
- г) стратегической

16. Принципиальное отличие программируемых логических контроллеров (ПЛК) на базе персонального компьютера от обычных ПЛК:

- а) внешний вид
- б) большинство функций решается не на аппаратном уровне, а с помощью программного обеспечения
- в) название
- г) способе включения ПЛК в единую АСУ ТП

17. Математическое обеспечение АС – это:

- а) совокупность математических методов, моделей и алгоритмов для решения задач, и обработки информации с применением вычислительной техники в АСУТП
- б) алгоритмы и расчетные задачи управления технологическим процессом
- в) комплекс программ, описаний и инструкций, обеспечивающих автоматизацию технологического процесса
- г) математическое описание процесса в форме дифференциальных и (или) интегральных уравнений

18. Функциональная схема автоматического контроля и управления предназначена для:

- а) отображения автоматизации на уровне АСУП
- б) отображения состава КИПиА
- в) отображения автоматизации на полевом уровне АСУТП
- г) отображения основных технических решений, принимаемых при проектировании систем автоматизации технологических процессов

19. Канал связи представляет собой:

- а) линию передачи данных
- б) кабель связи
- в) систему технических средств и сред распространения сигналов для передачи сообщений от источника к получателю и наоборот
- г) совокупность силовых линий

20. В проектных требованиях к дискретным каналам ввода/вывода устанавливаются следующие уровни сигналов:

- а) два значения – или 0, или 24 В
- б) 4-20 мА
- в) 0-10 В
- г) -10-10 В

21. Контроллеры (ПЛК) используются в АСУТП для:

- а) автоматизированного управления диспетчером технологического процесса
- б) автоматического сбора данных, управления и коммуникации с диспетчерским уровнем управления
- в) повышения надежности диспетчерского управления процессом
- г) взаимодействия с диспетчером

22. HART-протокол обеспечивает:

- а) одновременную передачу аналоговой информации и цифровых данных
- б) передачу информации по более экономичному кабелю
- в) улучшенную передачу аналоговой информации
- г) увеличение максимальной протяженности линии связи

23. Режимы работ HART-протокола:

- а) перекрестный режим, параллельный режим
- б) соединение «точка-точка», многоточечный режим
- в) трехточечный режим, параллельный режим с исключительными ситуациями
- г) режим «тишина», режим «покой»
- д) параллельный режим с исключительными ситуациями

24. OPC (OLE for Process Control) – это:

- а) язык программирования с искусственным интеллектом
- б) технология, позволяющая увеличить количество каналов в программируемых логических контроллерах
- в) средство визуализации измеренных параметров
- г) стандарт взаимодействия между программными компонентами системы сбора данных и управления, основанный на объектной модели COM/DCOM

25. В двухуровневой структуре ПТК уровень контроллеров осуществляет:

- а) дублирование данных и отдельных компонентов
- б) отображение на экране монитора хода технологического процесса
- в) задание уставок регуляторов в контроллерах нижнего уровня
- г) передачу информации в промышленную сеть

26. Аббревиатура АСДУЭ означает:

- а) автоматизированная система диагностики и управления электроснабжением
- б) автоматизированная система диспетчерского управления электроснабжением
- в) автоматическая система диагностики и управления электроснабжением
- г) автоматическая система диспетчерского управления электроснабжением

27. Динамическая характеристика объекта управления представляет:

- а) зависимость между исходной и входящей координатами

- б) зависимость между исходной координатой и величиной возмущения
- в) зависимость между исходной координатой и результирующим значением входной координаты при установившемся режиме
- г) зависимость между исходной координатой и результирующим значением входной координаты во времени

28. Системой автоматического регулирования (САР) называется система:

- а) реализующая основной процесс без участия человека
- б) выполняющая функции контроля параметров
- в) в которой функции управления делят поровну машина и человек
- г) осуществляющая управление наилучшим образом

29. Звено с передаточной функцией $W(p)=Tp$ называется:

- а) дифференциальным
- б) апериодическим 1-го порядка
- в) апериодическим 2-го порядка
- г) колебательным

30. Регулятор ПД – это:

- а) пропорционально-дифференциальный регулятор
- б) регулятор прямого действия
- в) пропорционально действующий регулятор
- г) регулятор пропорционального действия