

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. УТКИНА»

Кафедра автоматизации информационных и технологических процессов

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О «Электроника в системах автоматизации»

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки

Компьютерное проектирование и автоматизированное производство

Уровень подготовки

Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная/заочная

Рязань 2026

## 1. Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретённых компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено/не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утверждённой заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

## 2. Перечень компетенций, достигаемые в процессе освоения образовательной программы

| № п/п     | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                    | Код контролируемой компетенции | Вид, метод, форма оценочного мероприятия |
|-----------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| Семестр 5 |                                                             |                                |                                          |
| 1         | Полупроводниковые элементы и основы микроэлектроники        | ОПК-14                         | Экзамен                                  |
| 2         | Транзисторы и транзисторные схемы                           | ОПК-13                         | Экзамен                                  |
| 3         | Схемы усиления сигналов                                     | ОПК-9                          | Экзамен                                  |
| 4         | Операционные усилители и схемы на их основе                 | ОПК-6                          | Экзамен                                  |
| 5         | Источники вторичного электропитания                         | ОПК-4                          | Экзамен                                  |
| 6         | Основы схемотехники цифровых устройств                      | ОПК-4                          | Экзамен                                  |
| 7         | Логические и функциональные элементы интегральных микросхем | ОПК-6                          | Экзамен                                  |
| Семестр 6 |                                                             |                                |                                          |
| 1         | Арифметико-логические устройства и матричные умножители     | ОПК-9                          | Зачёт                                    |
| 2         | Запоминающие устройства                                     | ОПК-13                         | Зачёт                                    |
| 3         | Микропроцессоры                                             | ОПК-14                         | Зачёт                                    |

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                | Код контролируемой компетенции | Вид, метод, форма оценочного мероприятия |
|-------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| 4     | Микроконтроллеры                                        | ОПК-4                          | Зачёт                                    |
| 5     | Автоматизированное проектирование электронных устройств | ОПК-6                          | Зачёт                                    |
| 6     | Микроархитектуры процессоров                            | ОПК-9                          | Зачёт                                    |

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной. Описание критериев и шкалы оценивания:

а) для экзамена;

| Критерии                     | Оценка                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | «отлично»                                                                                                                                         | «хорошо»                                                                                                                             | «удовлетворительно»                                                                                                        |
| Объём                        | Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объёме учебной программы, освоение всех компетенций.                 | Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объёме учебной программы, освоение всех компетенций. | Твёрдые знания в объёме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.  |
| Системность                  | Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.                                  | Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.                             | Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.                                                  |
| Осмысленность                | Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная обработка решений заданий. Умение делать выводы. | Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная обработка решений по заданиям.                     | Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям. |
| Уровень освоения компетенций | Осваиваемые компетенции сформированы                                                                                                              | Осваиваемые компетенции сформированы                                                                                                 | Осваиваемые компетенции сформированы                                                                                       |

б) для зачёта;

| Шкала оценивания                   |                                            | Критерий                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «зачтено»<br>(эталонный уровень)   | «отлично»<br>(эталонный уровень)           | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 85 % до 100 % |
| «зачтено»<br>(продвинутый уровень) | «хорошо»<br>(продвинутый уровень)          | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 75 % до 84 %  |
| «зачтено»<br>(пороговый уровень)   | «удовлетворительно»<br>(пороговый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 65 % до 74 %  |
| «не зачтено»                       | «неудовлетворительно»                      | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 0 % до 64 %   |

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы**

##### **4.1. Промежуточная аттестация. Вопросы к зачёту и экзамену.**

а) примерные вопросы к экзамену:

1. Активные и пассивные электрические элементы в цепях электронных устройств.
2. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Их свойства. Генерация и рекомбинация зарядов.
3. Собственные и примесные полупроводники.
4. Образование электронно-дырочного перехода.
5. Прямое и обратное включение р-п-перехода. Свойства р-п-перехода.
6. Принцип работы полупроводникового диода. Вольтамперная характеристика диода.
7. Основные параметры полупроводниковых диодов. Включение диодов в схемы.
8. Однополупериодный диодный выпрямитель.
9. Двухполупериодный диодный выпрямитель.
10. Устройство и принцип действия биполярных транзисторов.
11. Схема включения биполярного транзистора с общим эмиттером.
12. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов.
13. Устройство и принцип действия полевых транзисторов.
14. Стоковая и стокзатворная характеристика полевого транзистора.
15. Устройство и принцип действия тиристор.
16. Вольтамперная характеристика тиристора.
17. Назначение эмиттера, базы и коллектора в биполярном транзисторе.
18. Назначение стока, затвора и истока в полевом транзисторе.
19. Работа биполярного транзистора в режиме усиления.
20. Назначение электрических фильтров в полупроводниковых выпрямителях.
21. Виды тиристор и их параметры.
22. Свойства операционных усилителей.
23. Основные схемы включения операционных усилителей.
24. Мультивибратор на операционном усилителе.
25. Схемы интегрирования и дифференцирования на операционном усилителе.

б) примерные вопросы к зачёту:

1. Основные параметры запоминающих устройств.
2. Сигналы запоминающих устройств. Схема и назначение.
3. Адресные запоминающие устройства. Схема и назначение.
4. Статические и динамические запоминающие устройства. Схема и назначение.
5. Запоминающие устройства с последовательным, адресным и ассоциативным доступом.
6. Структура адресных запоминающих устройств. Схема и принцип действия.
7. Масочные запоминающие устройства. Диодная матрица запоминающего элемента.
8. Однократно программируемые запоминающие устройства. Схема и назначение.
9. Структура МНОП-транзистора. Запоминающие устройства на его основе.
10. Флэш-память. Устройство, назначение и принцип действия.
11. Устройство и принцип действия триггерного запоминающего элемента.
12. Динамические запоминающие устройства. Устройство и принцип действия.
13. Структура микропроцессорной системы. Назначение шин и модулей.
14. Устройство микропроцессора в микропроцессорной системе. Основные блоки.
15. Программно-управляемый обмен в микропроцессорной системе.
16. Режим обмена в микропроцессорной системе по инициативе внешнего устройства с прерыванием работы микропроцессора.
17. Режим обмен в микропроцессорной системе между внешним устройством и памятью в режиме прямого доступа к памяти.
18. Операционное устройство микропроцессора. Схема и принцип действия.
19. Шинный интерфейс микропроцессора. Схема и принцип действия.
20. Мультиплексирование информационных линий. Схема и принцип действия.
21. Шины адреса, данных и управления в микропроцессорной системе. Описание и назначение.
22. Структура микропроцессорной системы с КЭШ-памятью. Схема и принцип работы.
23. Тенденции развития однокристальных микропроцессоров и систем на их основе.
24. Структура микроконтроллера. Схема и принцип работы.
25. Параллельный и последовательный способы передачи информации.
26. Синхронный и асинхронный способы обмена информацией.
27. Радиальная и магистральная структура интерфейсов. Схема и принцип работы.
28. Аппаратно-программная архитектура станка с ЧПУ. Схема и назначение.

#### 4.2. Письменная работа на курсе

а) типовое задание для письменной работы:

В соответствии с техническим заданием и исходными данными (табл. 1) на разработку вычитающее устройство должно обеспечивать вычитание двух сигналов, представленных напряжениями  $U_{вх1}$  и  $U_{вх2}$ .

Таблица 1

| Параметры устройства | Варианты заданий |          |             |         |             |          |
|----------------------|------------------|----------|-------------|---------|-------------|----------|
|                      | 1                | 2        | 3           | 4       | 5           | 6        |
| $k$                  | 2                | 2,5      | 3,5         | 4       | 4,5         | 5        |
| $R_{вн}$ , Ом        | 120              | 135      | 150         | 165     | 180         | 200      |
| $U_{вх}$ , В         | – 6...6          | – 7...7  | – 7,5...7,5 | – 8...8 | – 8,5...8,5 | – 9...9  |
| Микросхема ОУ        | К140УД8          | К140УД14 | К140УД17    | К153УД6 | К154УД1     | К1407УД1 |

Устройство должно обеспечивать усиление разности сигналов с коэффициентом  $k$ .

Источники сигналов имеют внутреннее сопротивление  $R_{вн}$ , Ом.

Диапазон изменения входных сигналов  $U_{вх}$  ( $U_{вх1 \min} \dots U_{вх2 \max}$ ), В.

Резисторы должны иметь запас по мощности, задаваемый коэффициентом электрической нагрузки резистора по мощности, не более чем  $K_{нR} = 0,6$ .

Устройство должно обеспечивать коэффициент ослабления входных сигналов, связанный с наличием внутреннего сопротивления источника сигнала  $R_{вн}$ , не более чем  $\varepsilon = 0,005$ .

Устройство должно обеспечивать относительную погрешность вычитания сигналов не более чем  $\delta = 0,05$  (5%).

Рекомендуемый ОУ выбирается в соответствии с вариантом задания.

Для данного ОУ должны быть известны следующие параметры, необходимые для дальнейших расчётов (см. приложение А):

- дифференциальный коэффициент усиления  $K_D$ ;
- допустимое значение входного тока  $I_1$ , А;
- температурный дрейф смещения нуля  $TKU_{см}$ , мВ/К;
- допустимое значение разностного входного тока  $\Delta I_1$ , А;
- допустимое сопротивление  $R_{2m \min}$  нагрузки ОУ, кОм.

Защита письменной работы назначается по итогам проверки пояснительной записки, оформленной в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данным работам, и осуществляется в форме ответов на вопросы преподавателя.

б) примерные вопросы на защите письменной работы:

1. Назначение ОУ.
2. Принцип работы ОУ.
3. Характеристики ОУ.
4. Работа устройства вычитания напряжений на основе ОУ. Сигналы.
5. Расчёт усиления разности сигналов с коэффициентом  $k$ .
6. Назначение и влияние внутреннего сопротивления  $R_{вн}$  источника сигналов.
7. Назначение и влияние диапазона изменения входных сигналов  $U_{вх}$  ( $U_{вх1 \min} \dots U_{вх2 \max}$ ).
8. Назначение и влияние коэффициента  $K_{нR}$  электрической нагрузки резистора.
9. Назначение и влияние коэффициента  $\varepsilon$  ослабления входных сигналов.
10. Назначение и влияние относительной погрешности  $\delta$  вычитания сигналов.
11. Назначение и влияние дифференциального коэффициента усиления  $K_D$ .
12. Назначение и влияние входного тока  $I_1$ .
13. Назначение и влияние температурного дрейфа смещения нуля  $TKU_{см}$ .
14. Назначение и влияние разностного входного тока  $\Delta I_1$ .
15. Назначение и влияние сопротивления  $R_{2m \min}$  нагрузки ОУ.
16. Как регулировать коэффициент усиления выходного сигнала?
17. Назначение и влияние резисторов  $R_1, R_2, R_3, R_4$ .
18. Формула идеального выходного напряжения на выходе ОУ для устройства вычитания напряжений.
19. Эквивалентная схема подключения источника сигнала с внутренним сопротивлением.
20. Расчёт резисторов  $R_1, R_2, R_3, R_4$ .
21. Резисторы какой точности используются в рассчитываемом устройстве?
22. Назначение и использование ряда Е96.
23. Назначение расчёта мощностей резисторов.
24. Абсолютная и относительная погрешности вычитающего устройства на основе ОУ.
25. Источники погрешностей работы вычитающего устройства на основе ОУ.
26. Систематическая и случайная погрешности вычитающего устройства на основе ОУ.
27. Основная абсолютная погрешность выходного напряжения вычитающего устройства на основе ОУ.
28. Погрешность вследствие конечного значения дифференциального коэффициента усилителя. Минимальные и максимальные значения.
29. Погрешность, вызванная неточностью резисторов. Выводы.
30. Погрешность, вызванная входным током ОУ. Минимальная и максимальная.

31. Погрешность, вызванная температурным дрейфом напряжения смещения нуля ОУ.  
 32. Чем формируется главным образом погрешность устройства?  
 33. Из каких компонентов состоит суммарная относительная погрешность вычитающего устройства на ОУ?

в) описание критериев и шкалы оценивания письменной работы

| <b>Шкала оценивания</b>                    | <b>Критерий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»<br>(эталонный уровень)           | курсовая работа (проект) выполнена в полном объеме, тема теоретической части раскрыта полностью, все расчёты выполнены без ошибок, дана оценка полученных результатов, достаточно полно описаны предложенные мероприятия, работа выполнено самостоятельно, работа оформлена аккуратно, соблюдались сроки сдачи и защиты курсовой работы (проекта), при защите курсовой работы (проекта) студент ответил на все предложенные вопросы                                 |
| «хорошо»<br>(продвинутый уровень)          | курсовая работа (проект) выполнена в полном объеме, присутствуют незначительные ошибки при расчётах (не более 20 % от общего числа расчётов), дана оценка полученных результатов, описаны предложенные мероприятия, работа выполнено самостоятельно, работа оформлена аккуратно, соблюдались сроки сдачи и защиты курсовой работы (проекта), при защите курсовой работы (проекта) студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 80 %) |
| «удовлетворительно»<br>(пороговый уровень) | курсовая работа (проект) выполнена в полном объеме, присутствуют ошибки при расчётах (не более 50 % от общего числа расчётов), отсутствует оценка полученных результатов, работа выполнено самостоятельно, по оформлению работы имеются замечания, частично соблюдались сроки сдачи и защиты курсовой работы (проекта), при защите курсовой работы (проекта) студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 50 %)                      |
| «неудовлетворительно»                      | курсовая работа (проект) выполнена не в полном объеме, присутствуют ошибки при расчётах (более 50 % от общего числа расчётов); отсутствует оценка полученных результатов, работа выполнено не самостоятельно, по оформлению работы имеются замечания, не соблюдались сроки сдачи и защиты курсовой работы (проекта), при защите курсовой работы (проекта) студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов менее 50 %)                            |

#### 4.3. Контролируемые компетенции

##### Код контролируемой компетенции ОПК-4

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

- 1) Какие основные принципы работы современных информационных технологий в области автоматизации технологических процессов вы можете выделить?
- 2) Каким образом информационные технологии влияют на оптимизацию производственных процессов в автоматизированных системах?
- 3) Как связаны электроника и информационные технологии в контексте автоматизации технологических процессов?

- 4) Какова роль программного обеспечения в системах автоматизации технологических процессов?
- 5) Какие методы сенсорной обратной связи используются в автоматизации технологических процессов и как они помогают оптимизировать производство?
- 6) Какие преимущества предоставляют промышленные роботы в автоматизации производственных задач?
- 7) Каким образом информационные технологии влияют на мониторинг и управление качеством продукции в режиме реального времени?
- 8) Какие компоненты электроники широко используются в системах автоматизации и контроля?
- 9) Как принципы работы микроконтроллеров находят применение в различных системах автоматизации?
- 10) Каким образом сетевые технологии интегрируются с электроникой для обеспечения связи между устройствами в системах автоматизации?
- 11) Какие методы защиты информационных технологий в системах автоматизации наиболее важны для обеспечения безопасности производственных процессов?
- 12) Как виртуальные модели и симуляции помогают оптимизировать автоматизированные технологические процессы?
- 13) Какие тренды в сфере информационных технологий в автоматизации ожидается в ближайшие годы?
- 14) Какие методы анализа больших данных используются в оптимизации технологических процессов?
- 15) Как автоматизированные системы контролируют и регулируют параметры производства для достижения желаемых результатов?
- 16) Каким образом информационные технологии влияют на ресурсоэффективность производства в автоматизированных системах?
- 17) Каким образом электроника влияет на создание систем автоматического управления для сложных технических процессов?
- 18) Какие технологии в области электроники используются для разработки высокоточных датчиков и измерительных устройств?
- 19) Какие методы калибровки и компенсации используются для обеспечения точности электронных систем в автоматизации?
- 20) Как важно поддерживать навыки и знания в области информационных технологий для успешной профессиональной деятельности в сфере автоматизации и электроники?
- 21) Какие программные средства вы используете для моделирования и симуляции производственных линий и технологических процессов?
- 22) Какое значение имеет моделирование производственных процессов для оптимизации ресурсов и повышения производительности?
- 23) Каким образом современные инструменты моделирования помогают анализировать эффективность и стабильность производственных систем?
- 24) Какие программные инструменты вы используете для моделирования электронных систем и устройств?
- 25) Как моделирование электронных систем может помочь в разработке и оптимизации схем и устройств?
- 26) Каким образом программные средства симуляции способствуют проверке работоспособности электронных систем до их физической реализации?
- 27) Какие аспекты проектирования системы моделируются при помощи программных инструментов, и как это влияет на конечный результат?
- 28) Каким образом моделирование систем и процессов позволяет прогнозировать и анализировать их поведение в различных условиях?
- 29) Какие типы данных и параметров вы учитываете при создании моделей систем автоматизации и электроники?

- 30) Какова роль виртуальных прототипов при разработке систем автоматизации и электроники?
- 31) Какие методы и техники моделирования позволяют адекватно описать сложные производственные процессы?
- 32) Как моделирование помогает оптимизировать логистику и планирование производства в автоматизированных системах?
- 33) Какие характеристики производственных материалов и ресурсов важны при создании моделей технологических процессов?
- 34) Какие особенности электронных компонентов и их взаимодействия вы учитываете при создании электронных моделей?
- 35) Каким образом моделирование помогает в исследовании и оптимизации электронных схем с точки зрения потребления энергии и надёжности?
- 36) Как важно обновлять и адаптировать модели систем и процессов при изменении условий работы или внесении улучшений?
- 37) Какие практические результаты вы получили благодаря использованию моделирования при проектировании и оптимизации систем автоматизации и электроники?
- 38) Как моделирование помогает сократить затраты времени и ресурсов на разработку и тестирование систем?
- 39) Какие методы верификации и валидации моделей производственных процессов вы применяете для обеспечения точности результатов моделирования?
- 40) Каким образом моделирование помогает в принятии решений при внедрении новых технологических процессов в производство?

Какой принцип работы лежит в основе промышленных роботов?

- a) Магниторезонансный эффект
- b) Пьезоэлектрический эффект
- c) Принцип инерции
- d) Принцип электростатики

Ответ: c) Принцип инерции

Какие информационные технологии широко используются в системах мониторинга и управления производством?

- a) Пневматические системы
- b) Телеграм-боты
- c) Системы сбора и анализа данных
- d) Морзянка

Ответ: c) Системы сбора и анализа данных

Какая роль у программного обеспечения в автоматизации технологических процессов?

- a) Управление электропитанием
- b) Моделирование и контроль процессов
- c) Охлаждение оборудования
- d) Преобразование механической энергии

Ответ: b) Моделирование и контроль процессов

Что такое микроконтроллер?

- a) Миниатюрный трансформатор
- b) Электронный компонент для усиления звука
- c) Интегральная схема с процессором и периферийными интерфейсами
- d) Видеокарта

Ответ: c) Интегральная схема с процессором и периферийными интерфейсами

Для чего используется симуляция электронных систем?

- a) Для создания искусственного интеллекта
- b) Для разработки новых видов пластмасс
- c) Для проверки работы электронных схем до их физической реализации
- d) Для обучения роботов

Ответ: c) Для проверки работы электронных схем до их физической реализации

Что такое FPGA (Field-Programmable Gate Array)?

- a) Модель ракеты
- b) Интерфейс для подключения клавиатуры
- c) Программируемая интегральная схема
- d) Беспроводной сетевой адаптер

Ответ: c) Программируемая интегральная схема

Какая роль информационных технологий в современных системах автоматизации?

- a) Роль информационных технологий в автоматизации незначительна
- b) Они позволяют только создавать визуализации процессов
- c) Они улучшают эффективность, контроль и управление процессами
- d) Они используются только для расчётов

Ответ: c) Они улучшают эффективность, контроль и управление процессами

Что такое "Интернет вещей" (IoT)?

- a) Сеть для обмена впечатлениями о фильмах
- b) Концепция взаимодействия между физическими объектами, оборудованием и сетями через интернет
- c) Игра с использованием смартфонов
- d) Программа для обучения языкам программирования

Ответ: b) Концепция взаимодействия между физическими объектами, оборудованием и сетями через интернет

Какие преимущества предоставляет моделирование систем и процессов?

- a) Оно позволяет только экономить бумагу
- b) Ускорение разработки, снижение рисков и затрат
- c) Позволяет создавать иллюзию виртуальной реальности
- d) Обеспечивает доступ к телевизионным каналам

Ответ: b) Ускорение разработки, снижение рисков и затрат

Каким образом информационные технологии способствуют повышению качества продукции?

- a) Они никак не влияют на качество продукции
- b) Путём автоматического исправления дефектов
- c) Через непосредственный контроль и анализ процессов
- d) Они снижают качество продукции

Ответ: c) Через непосредственный контроль и анализ процессов

### **Код контролируемой компетенции ОПК-6**

**ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий**

1) Какие информационно-коммуникационные технологии широко используются в автоматизации производств?

- 2) Как информационные технологии способствуют оптимизации производственных процессов?
- 3) Какие стандартные задачи автоматизации производства можно решить с помощью библиографической культуры?
- 4) Каким образом информационные технологии влияют на управление запасами в производстве?
- 5) Какие роли играют информационные системы в мониторинге и контроле за производственными процессами?
- 6) Как информационные технологии способствуют повышению эффективности автоматизированных систем?
- 7) Каким образом библиографическая культура помогает при выборе оптимальных решений в автоматизации производства?
- 8) Какие преимущества применения информационных и коммуникационных технологий в автоматизации оборудования?
- 9) Каким образом информационные системы повышают безопасность технологических процессов?
- 10) Какие риски могут возникнуть при использовании информационных технологий в автоматизации, и как их минимизировать?
- 11) Как электроника влияет на развитие современных систем автоматизации?
- 12) Какие роль играют электронные компоненты в создании автоматизированных устройств?
- 13) Какие стандартные задачи автоматизации могут быть решены с помощью электронных схем?
- 14) Каким образом библиографическая культура способствует правильному выбору электронных компонентов?
- 15) Как электронные системы влияют на точность и надёжность автоматизированных процессов?
- 16) Какие информационно-коммуникационные технологии применяются для управления электронными системами автоматизации?
- 17) Как электроника влияет на разработку сенсорных систем в автоматизированных устройствах?
- 18) Каким образом электронные системы оптимизируют энергопотребление в автоматизированных системах?
- 19) Как электронные схемы влияют на адаптивность и гибкость автоматизированных производств?
- 20) Какие преимущества и ограничения связаны с интеграцией электроники в системы автоматизации?
- 21) Какие основные принципы автоматизации технологических процессов широко используются в промышленности?
- 22) Какими методами можно оптимизировать производственные процессы с учётом принципов автоматизации?
- 23) Какие средства автоматизации применяются для управления сложными технологическими процессами?
- 24) Как принципы автоматизации помогают в сокращении времени производственного цикла?
- 25) Каким образом автоматизация способствует повышению качества продукции?
- 26) Какие методы контроля и мониторинга производственных процессов используются на основе автоматизации?
- 27) Как известные принципы автоматизации помогают в управлении ресурсами и эффективном использовании материалов?
- 28) Какие технологии применяются для автоматизированной диагностики и предсказания сбоев в производственных системах?
- 29) Каким образом стандартные методы автоматизации влияют на уровень безопасности технологических процессов?

- 30) Какие принципы автоматизации применяются для улучшения эргономики и условий труда?
- 31) Какие основные принципы интеграции электроники в системы автоматизации используются для оптимизации производственных процессов?
- 32) Какими методами можно решать задачи по разработке электронных компонентов для систем автоматизации?
- 33) Какие средства электроники применяются для создания точных и надёжных измерительных систем?
- 34) Как принципы электроники влияют на разработку систем автоматизации с высокой степенью адаптивности?
- 35) Каким образом интеграция электроники влияет на эффективное управление энергопотреблением в автоматизированных системах?
- 36) Какие методы обеспечивают надёжную защиту электронных систем автоматизации от внешних воздействий?
- 37) Как известные принципы электроники применяются для создания устройств удалённого мониторинга и управления?
- 38) Какие технологии используются для разработки автоматизированных систем с увеличенной степенью автономности?
- 39) Каким образом стандартные методы электроники влияют на разработку систем автоматизации с улучшенной аналитикой данных?
- 40) Какие принципы электроники применяются для обеспечения надёжности и долговечности автоматизированных устройств?

Какие технологии широко используются в автоматизации технологических процессов?

- a) Роботы и манипуляторы.
- b) Лазерные сканирующие системы.
- c) Сенсорные сети.
- d) Криогенные камеры.
- e) Искусственный интеллект и машинное обучение.

Ответ: а, е

Какая роль информационных технологий в автоматизации производства?

- a) Использование компьютеров для управления производственными процессами.
- b) Применение мобильных устройств для контроля качества продукции.
- c) Использование информационных систем для оптимизации производства.
- d) Интеграция информационных технологий с оборудованием предприятия.
- e) Применение искусственного интеллекта для автоматизации производства.

Ответ: с

Как библиографическая культура помогает при решении стандартных задач автоматизации?

- a) Помогает при решении стандартных задач автоматизации, так как она позволяет точно определить источники информации, которые могут быть использованы для решения задачи.
- b) Помогает в подборе оптимальных решений, анализе и оценке источников
- c) Библиографическая культура не имеет никакого отношения к решению стандартных задач автоматизации;
- d) Библиографическая культура может привести к ошибкам при решении стандартных задач автоматизации.

Ответ: а, b

Какие преимущества применения информационных технологий в автоматизации оборудования?

- a) Повышение эффективности работы, улучшение качества продукции или услуг.
- b) Снижение затрат на производство и повышение безопасности труда.
- c) Увеличение скорости производства.
- d) Улучшение точности измерений.
- e) Снижение затрат на обслуживание оборудования.

Ответ: a, b

Какие риски могут возникнуть при использовании информационных технологий в автоматизации, и как их минимизировать?

- a) Риски отсутствуют
- b) Риски связанные с кибербезопасностью и потерей данных
- c) Риски исключительно финансового характера
- d) Риски затраты времени на обучение сотрудников

Ответ: b

Как электроника влияет на развитие современных систем автоматизации?

- a) Не оказывает влияния
- b) Усложняет системы и замедляет процессы
- c) Повышает эффективность и функциональность систем
- d) Влияет только на дизайн систем

Ответ: c

Какие принципы интеграции электроники в системы автоматизации используются для оптимизации производственных процессов?

- a) Интеграция электроники не влияет на производство
- b) Интеграция электроники усложняет производство
- c) Уменьшение использования электроники для упрощения процессов
- d) Оптимизация и улучшение производственных процессов

Ответ: d

Какие технологии активно применяются в автоматизации технологических процессов для повышения эффективности?

- a) компьютерное зрение, искусственный интеллект, робототехника
- b) автоматизация отдельных операций
- c) использование современных материалов
- d) оптимизация производственных процессов

Верный ответ: a

Какой аспект библиографической культуры важен для правильного подбора источников информации?

- a) Умение пользоваться социальными сетями.
- b) Умение оценивать достоверность и авторитетность источников.
- c) Знание всех источников информации наизусть.
- d) Умение создавать собственные источники информации.

Верный ответ: b

Какие из нижеперечисленных задач могут быть решены с помощью информационно-коммуникационных технологий в автоматизации производства?

- a) Ручное управление производственной линией.
- b) Оптимизация расходов на электроэнергию с использованием данных счётчиков.

- c) Управление техническим обслуживанием без вмешательства человека.
  - d) Изготовление изделий вручную.
- Верный ответ: b, c

Какой принцип лежит в основе автоматизации технологических процессов и производства?

- a) Максимальное использование ручного труда.
- b) Минимизация использования техники.
- c) Постепенное внедрение автоматизации без изменения процессов.
- d) Замена операторских действий на автоматические с использованием технологий.

Верный ответ: d

Какие задачи могут быть решены с помощью электроники в системах автоматизации?

- a) Только создание креативных дизайнов.
- b) Управление и контроль производственными процессами.
- c) Расчёт маршрутов доставки товаров.
- d) Только проведение маркетинговых исследований.

Верный ответ: b

Каким образом библиографическая культура может помочь при решении стандартных задач автоматизации?

- a) Путём разработки новых технологий.
- b) Путём поиска и анализа существующих решений.
- c) Только через улучшение визуального дизайна.
- d) Путём создания бумажных отчётов.

Верный ответ: b

Какие преимущества имеют системы удалённого мониторинга и управления в автоматизации процессов?

- a) Ограничение доступа к данным.
- b) Ограниченные возможности для реакции на изменения.
- c) Возможность контроля и управления из любой точки мира.
- d) Отсутствие связи с информационно-коммуникационными технологиями.

Верный ответ: c

### **Код контролируемой компетенции ОПК-9**

#### **ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование**

- 1) Какие методы вы используете для эффективного внедрения нового технологического оборудования?
- 2) Каков ваш опыт в освоении и адаптации к новым автоматизированным системам?
- 3) Какие аспекты вы учитываете при выборе нового оборудования для автоматизации технологических процессов?
- 4) Каким образом вы обучаете персонал работе с новым электронным оборудованием?
- 5) Какие вызовы могут возникнуть при внедрении новой автоматизированной системы, и как вы их решаете?
- 6) Какую роль играет знание электроники в успешном внедрении технологического оборудования?
- 7) Как вы оцениваете потенциальные риски при интеграции новой электроники в системы автоматизации?
- 8) Какие шаги вы предпринимаете для ускорения процесса освоения новой технологии персоналом?

- 9) Каковы преимущества использования симуляторов и тренировочных устройств при обучении внедрению нового оборудования?
- 10) Как вы измеряете успешность внедрения новой автоматизированной системы?
- 11) Какие факторы могут повлиять на скорость освоения новой технологии вашей командой?
- 12) Какие основные шаги вы предпринимаете для внедрения нового технологического оборудования в производство?
- 13) Каким образом вы анализируете потребности производства перед внедрением новой автоматизации?
- 14) Какие препятствия могут возникнуть при внедрении нового оборудования, и как вы с ними справляетесь?
- 15) Какое влияние имеют новые технологии на оптимизацию производственных процессов?
- 16) Каким образом вы обучаете персонал работать с новым техническим оборудованием?
- 17) Каков ваш опыт в адаптации производства под новые технологические стандарты?
- 18) Как вы оцениваете эффективность нового оборудования после его внедрения? Какие показатели используете?
- 19) Как вы управляете рисками, связанными с внедрением новой автоматизации в сложных производственных средах?
- 20) Какие преимущества вы видите в использовании робототехники в технологических процессах?
- 21) Каковы последствия для производства при неудачном внедрении новой технологии?
- 22) Какие ключевые аспекты электроники вам приходится учитывать при интеграции нового оборудования?
- 23) Какие типы сенсоров и датчиков вы чаще всего используете для мониторинга производственных процессов?
- 24) Как вы обеспечиваете надежную связь и передачу данных между различными устройствами в системах автоматизации?
- 25) Какова ваша роль в проектировании электронных систем автоматизации? Какие задачи вы решаете?
- 26) Каким образом вы реализуете резервирование и защиту электронных компонентов в системах автоматизации?
- 27) Каковы основные требования к программному обеспечению при работе с электроникой для автоматизации производства?
- 28) Как вы боретесь с электромагнитными помехами и интерференцией при проектировании электронных систем?
- 29) Каковы перспективы применения искусственного интеллекта в электронике для автоматизации?
- 30) Как вы оцениваете долговечность и надёжность электронных компонентов в условиях интенсивного производства?
- 31) Какие вызовы вы испытываете при интеграции различных стандартов и протоколов в электронные системы автоматизации?
- 32) Какие методы и критерии вы используете для оценки технического состояния нового оборудования перед его внедрением в производство?
- 33) Как вы определяете, насколько новое оборудование соответствует потребностям и требованиям вашего производства?
- 34) Каков процесс оценки рисков при внедрении новой автоматизации, и как они влияют на принятие решения?
- 35) Какие аспекты вы анализируете, чтобы определить, какое оборудование может эффективно интегрироваться в текущие технологические процессы?
- 36) Как проводится оценка совместимости нового оборудования с уже существующими системами автоматизации?
- 37) Какие параметры и характеристики электронных компонентов вы анализируете для оценки их качества и пригодности к использованию?

- 38) Как проводится тестирование электронных устройств на надежность и стабильность работы в различных условиях?
- 39) Какие методы используются для определения электромагнитной совместимости новых электронных систем с окружающим оборудованием?
- 40) Какие стандарты и нормы соблюдаются при оценке электронных компонентов на предмет безопасности и соответствия требованиям?
- 41) Как вы оцениваете техническое состояние и надежность электронных систем, работающих в режиме 24/7?

Какие основные шаги требуется предпринять для успешного внедрения нового технологического оборудования?

- a) Пропустить этап анализа потребностей.
- b) Проигнорировать обучение персонала.
- c) Оценить риски и подготовить план внедрения.
- d) Внедрить оборудование без плана.

Ответ: c) Оценить риски и подготовить план внедрения.

Какую роль играют новые технологии в оптимизации производственных процессов?

- a) Не имеют никакого влияния.
- b) Усложняют производство.
- c) Позволяют снизить издержки и повысить эффективность.
- d) Приводят к сокращению персонала.

Ответ: c) Позволяют снизить издержки и повысить эффективность.

Какие препятствия могут возникнуть при внедрении нового оборудования, и как с ними лучше всего справляться?

- a) Нет необходимости в адаптации.
- b) Технические проблемы невозможно предвидеть.
- c) Нехватка обученного персонала, ресурсов.
- d) Пренебрежение обучением персонала.

Ответ: c) Нехватка обученного персонала, ресурсов.

Какой подход к обучению персонала наиболее эффективен при внедрении нового оборудования?

- a) Не обучать персонал, а нанимать новых специалистов.
- b) Провести обучение до внедрения и забыть.
- c) Организовать систему постоянного обучения и обновления знаний.
- d) Отправить персонал на курсы после внедрения.

Ответ: c) Организовать систему постоянного обучения и обновления знаний.

Как оценивается эффективность нового оборудования после его внедрения?

- a) На глазок, без анализа данных.
- b) По цвету корпуса оборудования.
- c) По сравнению показателей до и после внедрения.
- d) Путём голосования сотрудников.

Ответ: c) По сравнению показателей до и после внедрения.

Какие характеристики электронных компонентов важны для оценки их качества?

- a) Цвет компонента.
- b) Способ размещения на плате.
- c) Параметры и надёжность работы.
- d) Производитель компонента.

Ответ: с) Параметры и надёжность работы.

Каким образом оценивается электромагнитная совместимость новых электронных систем?

- a) Путём визуального осмотра компонентов.
- b) Сравнением с оборудованием конкурентов.
- c) Прохождением специальных тестов на устойчивость к помехам.
- d) На глазок, без специальных проверок.

Ответ: с) Прохождением специальных тестов на устойчивость к помехам.

Какие стандарты и нормы обязательны при оценке электронных компонентов на безопасность и соответствие требованиям?

- a) Никакие, это дело разработчика.
- b) Местные общественные стандарты.
- c) Международные стандарты, например, ISO.
- d) Нормы не имеют значения.

Ответ: с) Международные стандарты, например, ISO.

Какова роль электроники в обеспечении надёжности систем автоматизации?

- a) Электроника не оказывает влияния на надёжность систем.
- b) Электроника обеспечивает только красивый дизайн.
- c) Она играет ключевую роль в обнаружении и устранении сбоев.
- d) Надёжность систем зависит только от механических компонентов.

Ответ: с) Она играет ключевую роль в обнаружении и устранении сбоев.

Какие вызовы могут возникнуть при интеграции различных стандартов и протоколов в электронные системы автоматизации?

- a) Никакие, все стандарты идеально совместимы.
- b) Проблемы с передачей данных и взаимодействием между компонентами.
- c) Стандарты и протоколы не имеют значения.
- d) Все компоненты автоматически адаптируются к любым стандартам.

Ответ: b) Проблемы с передачей данных и взаимодействием между компонентами.

Какое устройство преобразует переменный ток в постоянный ток?

- a) Транзистор
- b) Конденсатор
- c) Диод
- d) Резистор

Ответ: c) Диод

Какой элемент электронной схемы используется для усиления электрического сигнала?

- a) Конденсатор
- b) Резистор
- c) Транзистор
- d) Диод

Ответ: c) Транзистор

Что такое "резонанс" в контексте электронных схем?

- a) Электрический ток, который не имеет сопротивления
- b) Частота, при которой реакция схемы на сигнал наиболее интенсивна
- c) Тип проводника, используемый в электронных схемах
- d) Единица измерения индукции

Ответ: b) Частота, при которой реакция схемы на сигнал наиболее интенсивна

Как называется элемент, который пропускает ток только в одном направлении?

- a) Транзистор
- b) Диод
- c) Конденсатор
- d) Резистор

Ответ: b) Диод

Что такое "полупроводник"?

- a) Материал, который проводит ток только при очень низких температурах
- b) Материал, который проводит ток как проводник при низкой температуре, но как изолятор при высокой температуре
- c) Материал, который всегда проводит ток с одинаковой проводимостью
- d) Материал, который никогда не проводит ток

Ответ: b) Материал, который проводит ток как проводник при низкой температуре, но как изолятор при высокой температуре

### **Код контролируемой компетенции ОПК-13**

#### **ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчёта при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств**

- 1) Какие основные этапы включает в себя проектирование систем автоматизации технологических процессов?
- 2) Каким образом выбор используемых датчиков влияет на эффективность системы автоматизации производств?
- 3) В чем заключается понятие "промышленная автоматизация" и какие преимущества она приносит производствам?
- 4) Какие методы обратной связи применяются в системах автоматизации для поддержания стабильности процессов?
- 5) Каким образом происходит интеграция программно-программных и аппаратно-программных компонентов в автоматизированных системах?
- 6) Как влияют технологии Интернета вещей (IoT) на современные технологические процессы и какие вызовы они представляют для автоматизации?
- 7) В чем состоит роль программных контроллеров в системах автоматизации и как они отличаются от аппаратных контроллеров?
- 8) Какую роль играют микроконтроллеры в электронике систем автоматизации?
- 9) Какие методы цифровой обработки сигналов применяются для анализа данных от датчиков в системах автоматизации?
- 10) Каким образом происходит интерфейс между аналоговыми датчиками и цифровыми системами сбора и обработки данных?
- 11) Какие типы сенсоров обычно используются для измерения температуры в промышленных автоматизированных системах?
- 12) В чем заключается принцип работы сенсоров давления и какие области они наиболее широко применяются?
- 13) Какие преимущества предоставляют оптопары и реле в электронике систем автоматизации?
- 14) Каким образом проектируются и оптимизируются схемы электропитания в системах автоматизации для обеспечения надежной работы оборудования?
- 15) Какие стандартные исполнительные устройства применяются в автоматизации технологических процессов и какие функции они выполняют?

- 16) Каким образом управляющие устройства связаны с исполнительными устройствами в системах автоматизации и как осуществляется передача команд?
- 17) Какие средства автоматизации используются для мониторинга и контроля параметров технологических процессов в реальном времени?
- 18) В чем заключается роль измерительной техники в автоматизации и какие типы датчиков могут быть использованы для измерения различных параметров?
- 19) Каким образом вычислительная техника влияет на обработку и анализ данных, полученных от измерительных устройств в системах автоматизации?
- 20) Какие типы исполнительных устройств обычно используются в электронике систем автоматизации и как они подключаются к контроллерам?
- 21) Каким образом управляющие устройства взаимодействуют с микроконтроллерами в контексте автоматизации?
- 22) Какие функции выполняют средства автоматизации в электронных системах, и как они обеспечивают координацию работы компонентов?
- 23) В чем заключается принцип работы измерительной техники в электронике систем автоматизации и какие сигналы она обрабатывает?
- 24) Каким образом вычислительная техника влияет на точность измерений и какие методы обработки данных используются для улучшения этой точности?
- 25) Какие стандартные методы расчета используются при проектировании системы автоматизации технологических процессов для определения требуемых параметров управления?
- 26) Каким образом применение стандартных методов расчета влияет на обеспечение безопасности и эффективности технологического процесса?
- 27) Какие параметры процесса следует учитывать при выборе стандартных методов расчета для определения характеристик используемых датчиков и исполнительных устройств?
- 28) Каким образом стандартные методы расчета могут помочь определить оптимальные режимы работы оборудования в автоматизированной системе?
- 29) Какие стандартные методы расчета используются при проектировании электронных схем и устройств в системах автоматизации для обеспечения требуемой функциональности?
- 30) Каким образом стандартные методы расчета влияют на выбор компонентов (резисторы, конденсаторы и др.) при проектировании электронных устройств?
- 31) Какие характеристики сигналов следует учитывать при применении стандартных методов расчета для обеспечения правильной обработки и передачи данных?
- 32) Каким образом стандартные методы расчета влияют на оптимизацию электропитания систем автоматизации для обеспечения стабильной и надежной работы оборудования?

Какие основные этапы включает в себя проектирование систем автоматизации технологических процессов?

- a) Анализ рынка сенсоров и датчиков.
- b) Создание дизайна пользовательского интерфейса.
- c) Определение требований, выбор компонентов, разработка структуры системы.
- d) Заказ оборудования из-за границы.

Ответ: c

Какие методы обратной связи используются в системах автоматизации для поддержания стабильности процессов?

- a) Метод случайных чисел.
- b) Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор.
- c) Метод бинарного кода.
- d) Сравнение с показаниями соседних датчиков.

Ответ: b

Каким образом происходит интеграция программных и аппаратных компонентов в автоматизированных системах?

- a) Через использование только аналоговых сигналов.
- b) Через параллельное подключение всех компонентов.
- c) Через обмен данными по шине (например, Modbus, CAN).
- d) Через передачу данных по радиосигналам.

Ответ: c

Какие преимущества предоставляют технологии Интернета вещей (IoT) для автоматизации технологических процессов?

- a) Уменьшение энергопотребления в системах автоматизации.
- b) Увеличение стоимости оборудования.
- c) Возможность удалённого мониторинга и управления устройствами.
- d) Ограничение доступа к данным внешних пользователей.

Ответ: c

Какие методы цифровой обработки сигналов применяются для анализа данных от датчиков в системах автоматизации?

- a) Умножение на случайное число.
- b) Пропускание сигнала через резистор.
- c) Фильтрация, дискретизация, обработка средствами микроконтроллеров.
- d) Зеркальное отражение сигнала.

Ответ: c

Каким образом происходит интерфейс между аналоговыми датчиками и цифровыми системами сбора и обработки данных?

- a) Через переписывание данных вручную.
- b) Через использование аналогово-цифровых преобразователей (АЦП).
- c) Через преобразование сигнала в звук.
- d) Через подачу напряжения на датчик.

Ответ: b

Какие типы сенсоров обычно используются для измерения температуры в промышленных автоматизированных системах?

- a) Только оптические сенсоры.
- b) Только сенсоры звука.
- c) Термопары, терморезисторы (RTD), инфракрасные сенсоры.
- d) Сенсоры влажности.

Ответ: c

Каким образом проектируются и оптимизируются схемы электропитания в системах автоматизации для обеспечения надёжной работы оборудования?

- a) Используется максимальное напряжение для повышения эффективности.
- b) Схемы электропитания не влияют на надёжность работы.
- c) Производится анализ потребляемой мощности и выбираются подходящие источники питания.
- d) Всегда используется однотипное питание для всех устройств.

Ответ: c

Какие стандартные методы расчёта могут помочь определить оптимальные режимы работы оборудования в автоматизированной системе?

- a) Метод прямого сравнения.

- b) Метод рандомизации параметров.
- c) Метод машинного обучения.
- d) Метод математического моделирования.

Ответ: d

Какие параметры процесса следует учитывать при выборе стандартных методов расчёта для определения характеристик датчиков и исполнительных устройств?

- a) Мощность процесса
- b) Температура процесса
- c) Давление процесса
- d) Скорость процесса

Ответ: b

Каким образом применение стандартных методов расчета влияет на обеспечение безопасности и эффективности технологического процесса?

- a) Не оказывает никакого влияния.
- b) Обеспечивает только эффективность процесса.
- c) Обеспечивает как безопасность, так и эффективность путем учета норм и требований.
- d) Снижает эффективность процесса в целях обеспечения безопасности.

Ответ: c

Какие стандартные исполнительные устройства применяются в автоматизации технологических процессов и какие функции они выполняют?

- a) Исполнительные устройства типа “открыто-закрыто”
- b) Исполнительные устройства с аналоговым выходным сигналом
- c) Исполнительные устройства с цифровым выходным сигналом
- d) Исполнительные устройства для измерения параметров процесса

Ответ: a

Какие характеристики сигналов следует учитывать при применении стандартных методов расчета для обеспечения правильной обработки и передачи данных?

- a) Только цвет сигнальных проводов.
- b) Только форму сигнала.
- c) Амплитуду, частоту, шум и др.
- d) Все сигналы обрабатываются одинаково, независимо от характеристик.

Ответ: c

Какие преимущества предоставляют оптопары и реле в электронике систем автоматизации?

- a) Они обеспечивают эффективное охлаждение электроники.
- b) Они позволяют увеличить мощность сигнала.
- c) Они гарантируют надежную изоляцию между управляющей и управляемой цепями.
- d) Они придают электронике эксклюзивный внешний вид.

Ответ: c

Какие типы исполнительных устройств обычно используются в электронике систем автоматизации и как они подключаются к контроллерам?

- a) Только кнопки.
- b) Датчики движения, сервоприводы, реле и транзисторные ключи.
- c) Только солнечные батареи.
- d) Исполнительные устройства не используются в электронике.

Ответ: b

Каким образом вычислительная техника влияет на точность измерений и какие методы обработки данных используются для улучшения этой точности?

- a) Точность измерений не зависит от вычислительной техники.
- b) Вычислительная техника ухудшает точность измерений.
- c) Вычислительная техника может компенсировать шумы и погрешности с помощью фильтрации, усреднения и интерполяции.
- d) Вычислительная техника влияет только на цветовую гамму измерений.

Ответ: c

### **Код контролируемой компетенции ОПК-14**

#### **ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

- 1) Какие ключевые шаги необходимы для разработки эффективного алгоритма автоматизации производственных процессов?
- 2) Каким образом алгоритмы могут оптимизировать распределение ресурсов на производстве?
- 3) Какие программные инструменты предпочтительны для моделирования и анализа производственных процессов перед их фактической автоматизацией?
- 4) Какие факторы следует учитывать при разработке алгоритмов автоматического контроля качества продукции?
- 5) Каким образом алгоритмы могут помочь в минимизации потерь и брака в производственных процессах?
- 6) Какие аспекты безопасности необходимо учесть при разработке программных решений для автоматизации производства?
- 7) Как алгоритмы могут повысить эффективность обслуживания оборудования на производстве?
- 8) Какую роль играют алгоритмы при планировании логистики в производственных цепочках?
- 9) Каков процесс разработки встраиваемых систем, объединяющих электронику и алгоритмы автоматизации?
- 10) Какие алгоритмы могут обеспечить точное управление моторами и двигателями в автоматизированных системах?
- 11) Каким образом электронные контроллеры интегрируются с алгоритмами управления освещением и климатом?
- 12) Какие методы обработки сигналов используются для оптимизации работы датчиков в системах автоматизации?
- 13) Как разрабатываются алгоритмы автоматической диагностики и самодиагностики в электронных системах?
- 14) Как эффективно совмещать алгоритмы управления с беспроводными технологиями, например, Bluetooth или Wi-Fi?
- 15) Какие алгоритмы используются для оптимизации энергопотребления в электронных системах автоматизации?
- 16) Каким образом алгоритмы компенсации помех могут быть применены в системах автоматизации?
- 17) Какие аспекты следует учитывать при разработке алгоритмов управления для оптимизации производственных процессов?
- 18) Каким образом алгоритмы управления могут повысить эффективность использования оборудования на производстве?
- 19) Какие методы и алгоритмы применяются для автоматизированного контроля качества продукции?

- 20) Как разрабатываются алгоритмы управления для координации работы роботизированных систем на производстве?
- 21) Какие алгоритмы используются для минимизации простоев и перекомполектаций на производственных линиях?
- 22) Как алгоритмы управления влияют на улучшение логистики и снабжения в производственных цепочках?
- 23) Как разрабатываются алгоритмы управления для автоматизации складских процессов и учета запасов?
- 24) Какие алгоритмы управления применяются для точного позиционирования сервоприводов и моторов в электронных системах?
- 25) Как алгоритмы реализуются для автоматизированного управления освещением и климатом в зданиях?
- 26) Каким образом алгоритмы управления обеспечивают координацию работы различных датчиков в автоматизированных системах?
- 27) Какие методы обратной связи используются для повышения точности управления электронными системами?
- 28) Как разрабатываются алгоритмы управления для систем автоматической диагностики и предупреждения о неисправностях?
- 29) Какие алгоритмы управления применяются для оптимизации энергопотребления в электронных устройствах?
- 30) Как алгоритмы управления интегрируются с беспроводными технологиями, чтобы обеспечить сетевое взаимодействие?

Какие аспекты необходимо учитывать при разработке алгоритмов для оптимизации производственных процессов?

- a) Энергоэффективность:
- b) Производительность
- c) Безопасность
- d) Экологичность
- e) Качество продукции

Ответ: e)

Какие алгоритмы могут помочь в автоматическом контроле качества продукции?

- a) Алгоритм кластеризации
- b) Алгоритм классификации
- c) Алгоритм регрессии
- d) Алгоритм оптимизации

Ответ: b

Каким образом алгоритмы влияют на эффективность обслуживания оборудования на производстве?

- a) Оборудование само решает, когда его обслуживать
- б) Алгоритмы помогают оптимизировать расходы на обслуживание и предотвращать аварии
- в) Алгоритмы могут проводить технический осмотр сами
- г) Алгоритмы позволяют обслуживать оборудование в выходные

Ответ: б

Какие методы могут быть использованы для разработки алгоритмов управления в автоматизации производства?

- a) Экспертные системы
- б) Искусственный интеллект
- в) Статистические методы

г) Теория управления

Ответ: г

Какие алгоритмы способствуют минимизации потерь и брака на производственных линиях?

- а) Случайный выбор чисел
- б) Алгоритмы максимизации брака
- в) Алгоритмы статистического анализа и контроля
- г) Простое пропускание контроля

Ответ: в

Какие алгоритмы необходимы для точного управления двигателями и моторами в электронных системах?

- а) PID-алгоритм
- б) Адаптивный алгоритм
- в) RL-алгоритм (Reinforcement Learning)
- г) Метод нечёткой логики

Ответ: а)

Какие алгоритмы используются для автоматического управления освещением и климатом в зданиях?

- 1) Алгоритмы управления освещением:
- 2) Алгоритмы управления климатом
- 3) Алгоритмы оптимизации энергопотребления
- 4) Алгоритмы прогнозирования

Ответ: 3

Какие алгоритмы обеспечивают координацию работы различных датчиков в автоматизированных системах?

- 1. Алгоритмы обработки данных - Алгоритмы, которые обрабатывают данные, полученные от различных датчиков, и преобразуют их в информацию, которую можно использовать для принятия решений или управления системой.
- 2. Алгоритмы машинного обучения - Алгоритмы машинного обучения используются для обучения систем на основе данных, полученных от датчиков, и для предсказания поведения системы на основе этих данных.
- 3. Алгоритмы принятия решений - Алгоритмы принятия решений используются для выбора наиболее подходящего действия на основе информации, полученной от датчиков и других источников.
- 4. Алгоритмы оптимизации - Алгоритмы оптимизации используются для нахождения оптимальных решений на основе данных от различных датчиков и других параметров системы.

Ответ: 1

Какие методы обратной связи используются для повышения точности управления электронными системами?

- 1. Метод позитивной обратной связи - Этот метод используется для усиления сигнала, поступающего на вход системы. Он может привести к перегрузке системы и ее выходу из строя.
- 2. Метод негативной обратной связи - Этот метод используется для уменьшения ошибки между желаемым и фактическим состоянием системы. Он позволяет повысить точность управления системой.
- 3. Метод адаптивной обратной связи - Этот метод позволяет системе автоматически изменять параметры управления в зависимости от условий работы. Он может повысить точность управления, но может также привести к неустойчивости системы.

4. Метод прямой обратной связи - Этот метод заключается в непосредственном измерении выходного сигнала системы и использовании его для управления входом. Он может снизить точность управления, так как выходной сигнал может содержать ошибки.

Ответ: 2

Каким образом алгоритмы интегрируются с беспроводными технологиями в электронных системах?

1. Беспроводные датчики - Алгоритмы могут интегрироваться с беспроводными датчиками, которые собирают данные о состоянии системы и передают их на центральный контроллер.

2. Беспроводная связь - Алгоритмы могут использовать беспроводную связь для обмена данными между различными компонентами системы, такими как датчики, исполнительные устройства и центральный контроллер.

3. Облачные технологии - Алгоритмы могут быть интегрированы с облачными технологиями, которые позволяют хранить и анализировать большие объёмы данных, полученных от беспроводных датчиков.

4. Программно-определяемые сети (SDN) - Алгоритмы могут использоваться для управления программно-определяемыми сетями, которые позволяют гибко настраивать параметры сетевых устройств и управлять ими.

Ответ: 1

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

**25.06.26** 14:34 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

**25.06.26** 14:34 (MSK)

Простая подпись