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.Б «Электроника в системах автоматизации»

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень подготовки

Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2021

**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-1 | Экзамен |  |
| 2 | Транзисторы и транзисторные схемы | ОПК-4 | Экзамен |  |
| 3 | Схемы усиления сигналов | ОПК-1 | Экзамен |  |
| 4 | Операционные усилители и схемы на их основе | ОПК-4 | Экзамен |  |
| 5 | Источники вторичного электропитания | ОПК-1 | Экзамен |  |
| 6 | Основы схемотехники цифровых устройств | ОПК-4 | Экзамен |  |
| 7 | Логические и функциональные элементы интегральных микросхем | ОПК-1 | Экзамен |  |
| Семестр 6 |  |
| 1 | Арифметико-логические устройства и матричные умножители | ОПК-1 | Зачёт |  |
| 2 | Запоминающие устройства | ОПК-4 | Зачёт |  |
| 3 | Микропроцессоры | ОПК-1 | Зачёт |  |
| 4 | Микроконтроллеры | ОПК-1 | Зачёт |  |
| 5 | Автоматизированное проектирование электронных устройств | ОПК-4 | Зачёт |  |
| 6 | Микроархитектуры процессоров | ОПК-1 | 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, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее. | Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль. | Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов |
| Осмысленность | Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы. | Правильные ответы и практические действия.Правильное принятие решений. Грамотная отработка 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»(эталонный уровень) | «отлично»(эталонный уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 85 % до 100 % |
| «зачтено»(продвинутый уровень) | «хорошо»(продвинутый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 75 % до 84 % |
| «зачтено»(пороговый уровень) | «удовлетворительно»(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 p-n-перехода. Свойства p-n-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 стокозатворная характеристика полевого транзистора.

15. Устройство и принцип действия тиристоров.

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 тиристоров 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…*U*вх2 max), В.

Резисторы должны иметь запас по мощности, задаваемый коэффициентом электрической нагрузки резистора по мощности, не более чем *K*н*R* = 0,6.

Устройство должно обеспечивать коэффициент ослабления входных сигналов, связанный с наличием внутреннего сопротивления источника сигнала *R*вн, не более чем ε= 0,005.

Устройство должно обеспечивать относительную погрешность вычитания сигналов не более чем δ= 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 *KD*;

‒ допустимое значение входного тока *I*1, А;

‒ температурный дрейф смещения нуля *ТKU*см, мкВ/K;

‒ допустимое значение разностного входного тока ∆*I*1, А;

‒ допустимое сопротивление *R* 2*m* 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…*U*вх2 max).
8. Назначение и влияние коэффициента *K*н*R* электрической нагрузки резистора.
9. Назначение и влияние коэффициента ε ослабления входных сигналов.
10. Назначение и влияние относительной погрешности δ вычитания сигналов.
11. Назначение и влияние дифференциального коэффициента усиления *KD*.
12. Назначение и влияние входного тока *I*1.
13. Назначение и влияние температурного дрейфа смещения нуля *ТKU*см.
14. Назначение и влияние разностного входного тока ∆*I*1.
15. Назначение и влияние сопротивления *R* 2*m* min нагрузки ОУ.
16. Как регулировать коэффициент усиление 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. Минимальна 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

| **Шкала оценивания** | **Критерий** |
| --- | --- |
| «отлично»(эталонный уровень) | курсовая работа (проект) выполнена в полном объёме, 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»(продвинутый уровень) | курсовая работа (проект) выполнена в полном объёме, 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»(пороговый уровень) | курсовая работа (проект) выполнена в полном объёме, 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 объёма, 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-1**

**ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда**

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-4**

**ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщённых вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения**

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 индустрии?
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?

1. Роботы и манипуляторы.
2. Лазерные сканирующие системы.
3. Сенсорные сети.
4. Криогенные камеры.
5. Искусственный интеллект и машинное обучение.

Ответ: a, e

Какая роль информационных технологий в автоматизации производства?

1. Использование компьютеров для управления производственными процессами.
2. Применение мобильных устройств для контроля качества продукции.
3. Использование информационных систем для оптимизации производства.
4. Интеграция информационных технологий с оборудованием предприятия.
5. Применение искусственного интеллекта для автоматизации производства.

Ответ: c

Как библиографическая культура помогает при решении стандартных задач автоматизации?

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

Ответ: a, b

Какие преимущества применения информационных технологий в автоматизации оборудования?

1. Повышение эффективности работы, улучшение качества продукции или услуг.
2. Снижение затрат на производство и повышение безопасности труда.
3. Увеличение скорости производства.
4. Улучшение точности измерений.
5. Снижение затрат на обслуживание оборудования.

Ответ: а, 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?

1. компьютерное зрение, искусственный интеллект, робототехника
2. автоматизация отдельных операций
3. использование современных материалов
4. 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