

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 21.06.2025 11:05:10  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Применение ИИ и автоматизации в промышленности, 1, 2 семестр

Код, направление подготовки	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информационное и программное обеспечение интеллектуальных и автоматизированных систем
Форма обучения	Очная
Кафедра разработчик	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Выпускающая кафедра	Автоматизированных систем обработки информации и управления

#### Типовые задания для контрольной работы (1 семестр)

1. Автоматики, ее первичные преобразователи и исполнительные органы.
2. Технологический процесс и его режимами функционирования.
3. Простейшие объекты автоматизации и их координаты.
4. Технологическая операция и производственный процесс.
5. Технологический процесс и его типы.
6. ИИ в автоматике: первичные преобразователи и исполнительные органы (роль ИИ в обработке сигналов от датчиков и управлении исполнительными механизмами).
7. Оптимизация режимов технологических процессов с использованием ИИ (применение нейросетей для адаптивного управления температурой, давлением, скоростью).
8. Простейшие объекты автоматизации и их координаты в ИИ-системах (примеры: умные конвейеры с компьютерным зрением, ИИ-регуляторы для насосов).
9. Технологическая операция и производственный процесс в контексте промышленного ИИ (автоматизация операций через машинное обучение (например, сортировка дефектов)).
10. Типы технологических процессов и их интеграция с ИИ-алгоритмами (дискретные vs. непрерывные процессы: применение LSTM-сетей и генетических алгоритмов).

#### Общие требования к содержанию и оформлению контрольных работ

Контрольная работа имеет следующую структуру:

1. титульный лист;
2. оглавление;
3. текст работы, структурированный по главам (параграфам, разделам);
4. заключение;
5. библиография (список источников);
6. приложения (при необходимости).

Текст работы должен демонстрировать:

1. знакомство автора с нормативными правовыми актами, основной литературой по рассматриваемым вопросам;
2. умение выделить проблему и определить методы ее решения;
3. умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов;
4. владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
5. приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

Общий объем контрольной работы не должен превышать 15-17 страниц). Работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги форматом А4. Рекомендуемый шрифт *Times New Roman*, размер 14, межстрочный интервал - 1,5.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей; левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Следует включить режим выравнивание по ширине и автоматический перенос слов.

*Титульный лист* работы должен содержать полное наименование вуза, название подразделения (факультет, кафедра), в котором выполнена работа, название темы, фамилию, имя, отчество автора, фамилию, инициалы и ученую степень (звание) научного руководителя, наименование места и год выполнения.

*Оглавление* представляет собой составленный в последовательном порядке список всех заголовков разделов работы с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

*Перечень условных обозначений.* Малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного перечня. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева в алфавитном порядке приводятся элементы перечня, справа — их детальная расшифровка.

*Введение.* Во введении контрольной работы (рекомендуемый объем не более 2-3 страниц) — дается обоснование выбора темы, характеризуется ее актуальность и степень научной разработки, общая оценка исследуемой проблемы, формируются цели и задачи исследования, перечисляются подходы и методы анализа, обоснование необходимости разработки темы.

*Основная часть.* Основная часть контрольной работы должна быть представлена главами или разделами (не более трех), которые могут быть разбиты на параграфы.

Все части контрольной работы должны быть изложены в строгой логической последовательности и взаимосвязи. Каждая глава, раздел должны иметь определенное целевое назначение и является базой для последующего изложения. В конце каждой главы или раздела должны быть сформулированы краткие выводы, вытекающие из текста.

*Заключение.* Заключение содержит в сжатой форме как теоретические выводы, так и практические предложения, к которым пришел студент в результате выполнения контрольной работы. Они должны быть краткими, конкретными, вытекать из существа работы и отражать предмет защиты. Объем заключения — до 2-х страниц.

*Библиография (список использованных источников).* Список должен содержать перечень источников информации, используемых при выполнении контрольной работы, и их библиографическое описание. Список включает в себя: нормативные правовые акты, материалы юридической практики, литературу (располагаемую в алфавитном порядке). В контрольной работе необходимо использовать не менее 5 источников.

*Приложения.* Приложения должны включать вспомогательный или дополнительный материал,

который загромождает текст основной части работы, но необходим для полноты ее восприятия и оценки практической значимости (копии документов, таблицы вспомогательных и цифровых данных, иллюстрации и т.д.).

*Мультимедиа-презентация* создается в формате MS PowerPoint. Презентацию не следует перегружать текстом, в ней должны быть преимущественно представлены графики, рисунки, фотографии и т.п.

### *Типовые вопросы к зачету (1 семестр)*

1. Основные понятия автоматизации.
2. Основные понятия ИИ-автоматизации.
3. Опишите технологический процесс.
4. Роль ИИ в управлении технологическими процессами.
5. Основные аспекты автоматизация технологических процессов.
6. Автоматизация документооборота с использованием ИИ.
7. Направления развития автоматизации в промышленности.
8. Современные стандарты информационного взаимодействия (OPC UA, MQTT) в ИИ-системах.
9. Архитектура устройств.
10. Архитектура ИИ-устройств: Edge-вычисления, микроконтроллеры с нейроускорителями.
11. Архитектура функционирования вычислительных систем
12. Управление качеством на основе ИИ: компьютерное зрение для контроля продукции, анализ данных в реальном времени.
13. Стандарты информационного взаимодействия систем.
14. Примеры автоматизации CRM-документооборота: ИИ-классификация обращений клиентов, автоматическое формирование отчетов.
15. Опишите понятие автоматизации в промышленности.
16. Решение нестандартных задач в ИИ-системах: использование reinforcement learning для адаптации к новым условиям.
17. Место автоматических систем управления производственными предприятиями.
18. Характеристика видов автоматизации в промышленности.
19. Виды автоматизации в промышленности.
20. Основы управления качеством.
21. Каково место документооборота в автоматизации производства.
22. Основные принципы автоматизации документационного обеспечения.
23. Приведите примеры автоматизации документооборота в промышленности.
24. Методы поиска профессиональной информации.
25. Методы анализа профессиональной информации
26. Основные определения документооборота CRM-системы.
27. Основные принцип автоматизация документооборота CRM-системы.
28. Приведите примеры автоматизация документооборота в CRM-системе.
29. Примеры решений нестандартных задач в новой и незнакомой среде.  
Способы решения нестандартных задач в новой и незнакомой среде

### *Типовые задания для контрольной работы (2 семестр)*

1. Технологические циклы и движения.

2. Технологические объекты автоматизации.
3. Сложные объекты автоматизации и их характеристика.
4. Проектные решения и их структура для автоматизированных систем непрерывного, дискретного и непрерывно-дискретного производства.
5. Проблемы использования программных и информационных средств автоматизации на предприятии.
6. ИИ-управление технологическими циклами (применение генетических алгоритмов для оптимизации производственных циклов).
7. Сложные объекты автоматизации: роботизированные линии с ИИ-управлением, цифровые двойники станков.
8. Проектные решения для ИИ-систем непрерывного и дискретного производства (интеграция PLC с нейросетевыми моделями).
9. Проблемы внедрения ИИ на предприятии: этические аспекты, кибербезопасность, необходимость переобучения персонала.

#### Общие требования к содержанию и оформлению контрольных работ

Контрольная работа имеет следующую структуру:

1. титульный лист;
2. оглавление;
3. текст работы, структурированный по главам (параграфам, разделам);
4. заключение;
5. библиография (список источников);
6. приложения (при необходимости).

Текст работы должен демонстрировать:

1. знакомство автора с нормативными правовыми актами, основной литературой по рассматриваемым вопросам;
2. умение выделить проблему и определить методы ее решения;
3. умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов;
4. владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
5. приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

Общий объем контрольной работы не должен превышать 15-17 страниц). Работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги форматом А4. Рекомендуемый шрифт *Times New Roman*, размер 14, межстрочный интервал - 1,5.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей; левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Следует включить режим выравнивание по ширине и автоматический перенос слов.

*Титульный лист* работы должен содержать полное наименование вуза, название подразделения (факультет, кафедра), в котором выполнена работа, название темы, фамилию, имя, отчество автора, фамилию, инициалы и ученую степень (звание) научного руководителя, наименование места и год выполнения.

*Оглавление* представляет собой составленный в последовательном порядке список всех заголовков разделов работы с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

*Перечень условных обозначений*. Малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде

отдельного перечня. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева в алфавитном порядке приводятся элементы перечня, справа — их детальная расшифровка.

*Введение.* Во введении контрольной работы (рекомендуемый объем не более 2-3 страниц) — дается обоснование выбора темы, характеризуется ее актуальность и степень научной разработки, общая оценка исследуемой проблемы, формируются цели и задачи исследования, перечисляются подходы и методы анализа, обоснование необходимости разработки темы.

*Основная часть.* Основная часть контрольной работы должна быть представлена главами или разделами (не более трех), которые могут быть разбиты на параграфы.

Все части контрольной работы должны быть изложены в строгой логической последовательности и взаимосвязи. Каждая глава, раздел должны иметь определенное целевое назначение и является базой для последующего изложения. В конце каждой главы или раздела должны быть сформулированы краткие выводы, вытекающие из текста.

*Заключение.* Заключение содержит в сжатой форме как теоретические выводы, так и практические предложения, к которым пришел студент в результате выполнения контрольной работы. Они должны быть краткими, конкретными, вытекать из существа работы и отражать предмет защиты. Объем заключения — до 2-х страниц.

*Библиография (список использованных источников).* Список должен содержать перечень источников информации, используемых при выполнении контрольной работы, и их библиографическое описание. Список включает в себя: нормативные правовые акты, материалы юридической практики, литературу (располагаемую в алфавитном порядке). В контрольной работе необходимо использовать не менее 5 источников.

*Приложения.* Приложения должны включать вспомогательный или дополнительный материал, который загромождает текст основной части работы, но необходим для полноты ее восприятия и оценки практической значимости (копии документов, таблицы вспомогательных и цифровых данных, иллюстрации и т.д.).

*Мультимедиа-презентация* создается в формате MS PowerPoint. Презентацию не следует перегружать текстом, в ней должны быть преимущественно представлены графики, рисунки, фотографии и т.п.

### *Типовые вопросы к экзамену (2 семестр)*

1. Автоматики, ее первичные преобразователи и исполнительные органы.
2. ИИ в роботизации: коллаборативные роботы (cobots) с машинным зрением, предиктивное ТО.
3. Технологический процесс и его режимами функционирования.
4. Функциональные возможности ИИ-комплексов обработки информации: анализ Big Data, прогнозирование спроса, оптимизация логистики.
5. Простейшие объекты автоматизации и их координаты.
6. Интерфейсы для ИИ-систем: OPC UA для подключения датчиков, REST API для интеграции с ERP.
7. Технологическая операция и производственный процесс.
8. Web- и CALS-технологии в разработке ИИ-ПО: облачные платформы (AWS IoT, Azure ML), цифровые двойники на базе CALS.
9. Технологический процесс и его типы.
10. Математические средства в промышленном ИИ: нейросети, SVM для классификации, методы оптимизации (роя частиц).

11. Основные определения автоматизация документооборота ERP-системы.
12. Перспективы развития ИИ-автоматизации: автономные фабрики, гибридные ИИ-модели (нейросети + экспертные системы).
13. Основные принцип автоматизация документооборота ERP-системы.
14. Приведите примеры автоматизация документооборота в ERP -системе.
15. Современная архитектура комплексов обработки информации.
16. Современная архитектура автоматизированного проектирования.
17. Основные понятия роботизации управления технологическими процессами.
18. Место ИИ и роботизации в автоматизации промышленности.
19. Место и характеристика автоматизированных систем управления в контуре управления производственными предприятиями.
20. Функциональные возможности комплексов обработки информации на основе ИИ.
21. Функциональные возможности автоматизированного проектирования.
22. Проблемы развития теории вычислительных процессов и структур.
23. Направления развития теории вычислительных процессов и структур.
24. Место интерфейсов при проектировании автоматизированных систем.
25. Место интерфейсов при эксплуатации автоматизированных систем.
26. Состав, характеристики и место всех видов интерфейсов при проектировании, эксплуатации автоматических и автоматизированных систем.
27. Технологии разработки программных комплексов на Web- и CALS-технологии.
28. Теоретические основы получения информации средствами современных компьютерных технологий при автоматизации производства.
29. Теоретические основы хранения информации средствами современных компьютерных технологий при автоматизации производства.
30. Теоретические основы переработки информации средствами современных компьютерных технологий при автоматизации производства.
31. Теоретические основы трансляции информации средствами современных компьютерных технологий при автоматизации производства.
32. Типовые математические средства, применяемые в промышленной автоматизации.
33. Основные характеристики и отличия автоматических систем от автоматизированных систем.
34. Характеристики и место всех видов математических средств, применяемых в промышленной автоматизации.
35. Перспективные направления развития автоматизации в промышленности с применением ИИ.
36. Перспективные методы исследования профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники, информационных технологий и ИИ.
37. Перспективные направления развития автоматизации