

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Кафедра «Мехатроника и автоматизация»

А.А. Филимонова

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ

Учебно-методическое пособие
по выполнению курсовой работы

Челябинск 2021

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

- 1) Информационное обеспечение и интерфейс микропроцессорной системы управления параметрами технологического объекта.
- 2) Информационная система для контроля качества продукта поточной производственной линии с использованием технического зрения.
- 3) Информационная система для управления мехатронным транспортным средством с планированием траектории.
- 4) Ультразвуковая система для управления мобильным роботом с обходом препятствий.
- 5) Оптоэлектронная система с распознаванием контрастной линии для управления мобильным роботом.
- 6) Инерциальная навигационная система для управления мобильным роботом и его эффекторами.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

- 1) Титульный лист.
- 2) Задание на курсовую работу, в котором отражаются объект проектирования, его основные свойства и характеристики.
- 3) Введение, в котором излагаются основные цели и задачи проектирования, экономические и социальные перспективы от внедрения и использования разработки.
- 4) Технологическая часть, в которой изложено назначение объекта, системы или машины, выполняемые ими функции. В заключительной части данного раздела обосновываются задачи проектирования на этапе анализа технического задания, проводится анализ известных решений и обзора технической и научной литературы
- 5) Проектная часть, в которой излагаются принципы построения системы, дается описание принятой функциональной схемы, проводятся обоснование и выбор блока датчиков и сенсоров, интегрированной среды разработки (программирования) и микроконтроллера, производится разработка базы данных или условий для комплексирования разных измерительных систем как элементов искусственного интеллекта системы управления.
- 6) Раздел математического моделирования и исследования, в котором приводится математическая модель движения и состояния робота или мехатронной системы, проводится выбор средств моделирования (программного обеспечения), приводятся исходные данные и начальные условия моделирования, проводится машинный эксперимент, результатом которого является получение данных для оценки повышения точности и качества работы информационной системы.
- 7) Заключение, в котором приводятся основные результаты проведенных исследований и расчетов, даются рекомендации по использованию инновационных решений.
- 8) Список использованной литературы.
- 9) Приложения, в которые включаются дополнительные справочные материалы, листинги программ расчета и моделирования на ЭВМ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сырямкин, В. И. Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике : учебное пособие / В. И. Сырямкин. — Томск : ТГУ, 2016. — 524 с. — ISBN 978-5-7511-2443-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <https://e.lanbook.com/book/106130>
2. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168366> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие / В. Л. Афонин, В. А. Макушкин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 222 с. — ISBN 5-9556-00024-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100607> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Новые механизмы в современной робототехнике / Е. И. Воробьев, С. С. Гаврюшин, В. А. Глазунов [и др.] ; под редакцией В. А. Глазунова. — Москва : Техносфера, 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-94836-537-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140553> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Машков, К. Ю. Состав и характеристики мобильных роботов : учебное пособие / К. Ю. Машков, В. И. Рубцов, И. В. Рубцов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 75 с. — ISBN 978-5-7038-3866-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58390> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Карасев, В. В. Аппаратно-программные комплексы : учебное пособие / В. В. Карасев. — Рязань : РГРТУ, 2012. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168009> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лозовецкий, В. В. Робототехнические комплексы — средства автоматизации технологических процессов и производств лесной промышленности: учебник для вузов / В. В. Лозовецкий, Е. Г. Комаров; под редакцией В. В. Лозовецкого. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-6943-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153691> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Интеллектуальные технологии производства приборов и систем: учебное пособие / В. А. Валетов, Ю. П. Кузьмин, А. А. Орлова, С. Д. Третьяков. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2008. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/40755> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Зенкевич, С. Л. Основы управления манипуляционными роботами: учебное пособие / С. Л. Зенкевич, А. С. Ющенко ; под редакцией С. Л. Зенкевича, А. С. Ющенко. — 2-е изд. — Москва: МГТУ им. Баумана, 2004. — 480 с. — ISBN 5-7038-2567-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106392> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.