



**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Инженерный институт**

**И. В. Тихонкин**

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ  
ТРАНСПОРТЕ**

**Методические указания  
для самостоятельной работы**

**Новосибирск 2013**

УДК  
ББК

**Тихонкин И.В.** Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте: метод. указания для самост. работы / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск, 2013. – 11 с.

Методические указания содержат требования и примерную тематику контрольной работы, вопросы к зачету и список рекомендованной литературы.

Предназначены для магистрантов Инженерного института НГАУ по направлению подготовки 190600.68 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Инженерного института (протокол №21 от 29 октября 2013 г.)

## ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа магистрантов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по направлению подготовки. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы магистрантов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации для подготовки контрольной работы.

Самостоятельная работа способствует глубокому изучению основных концепции, принципов построения и реализации автоматизированных систем управления на автомобильном транспорте, изучению современных тенденций развития интеллектуальных транспортных систем, основных технологий разработки автоматизированных систем управления дорожным движением, направлений развития технического оснащения, необходимых при решении задач в профессиональной деятельности специалистов автомобильного транспорта.

Дисциплина «Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте» предназначена для повышения профессиональной подготовки магистрантов на основе использования современных информационных технологий, выработке практических навыков работы с современными компьютерными технологиями, реализующими математическое моделирование, сбор и обработку информации, подготовку и оформление информационных материалов с использованием специализированных программ, для реализации основных задач специалистов в области управления автомобильным транспортом в современных условиях его эксплуатации.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

### **быть подготовлен к решению профессиональных задач по:**

- использованию информационных технологии при проектировании и разработке новых видов транспорта и транспортного оборудования, а также транспортных предприятий;
- информационному поиску и анализу информации по объектам исследования;
- обоснованию и применению новых информационных технологий.

### **знать:**

- проблемы создания технических средств для эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации автомобилей и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий;
- методы автоматизации исследовательских работ;
- рациональные приемы поиска научно-технической информации, патентного поиска.

### **владеть:**

- методами получения, хранения и переработки информации;
- компьютерной, информационной техникой и технологиями.

## **1. ПОДГОТОВКА И НАПИСАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

В ходе изучения дисциплины магистранты готовят контрольную работу по тематике изложенной ниже. Самостоятельная работа заключается в выполнении магистрантами контрольной работы, которая позволяет углубленно продумать и решить задачи, связанные с практическим освоением профессиональных и инженерных вопросов информационного обеспечения транспортного процесса, применения автоматизированных систем управления на автомобильном транспорте.

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена. Магистранты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть выполнена в печатном виде в соответствии с требованиями, предъявляемыми к её оформлению, удобна для проверки и хранения. Примерный объем текстовой части контрольной работы – до 10 страниц, при выполнении работы рекомендуется использовать соответствующее программное обеспечение. Работа может быть подготовлена и оформлена в программах наглядного представления информации (презентация, флеш-анимация, видеоролик), с последующим публичным выступлением – защитой результатов. При этом предполагается возможность представления печатной версии в компактной печатной форме (выдачи, реферативное изложение содержания работы). В зависимости от объема и трудоемкости работы допускается комплексная подготовка и представление итогового результата творческой группой. Методика, структура и содержание работы в зависимости от темы приведены в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы [1].

### **Примерные вопросы для контрольной работы**

1. Типы автоматизированных систем управления.
2. Обобщенная структура и состав автоматизированной системы управления предприятием.
3. Интеллектуальные транспортные системы при управлении в опасных ситуациях.
4. Автоматизированная система управления транспортом. Значение в управлении автомобильным транспортом.
5. Типы структур, характеризующие АСУ. Виды обеспечения АСУ.
6. Структура информационного обеспечения АСУ.
7. Автоматизация взаимодействия различных видов транспорта.
8. Автоматизированные системы управления общественным транспортом с использованием технологий ИТС.
9. Автоматизированные системы управления грузовыми перевозками.
10. АСУ транспортной логистикой.

11. Автоматизированные системы маршрутной навигации: основные виды. Использование навигационной системы GPS при маршрутном ориентировании.

12. Выбор моделей и оптимизация движения маршрутных транспортных средств на регулируемой лично-дорожной сети в ИТС.

13. АСУ и применение их в процессе управления транспортным предприятием.

14. АСУДД в странах Европейского Союза (Франция, Италия, Германия, и др.).

15. АСУДД в странах Юго-Восточной Азии (Япония, Сингапур и др.)

16. АСУДД в странах Северной Америки (США, Канада и др.).

17. Системы мониторинга на автомобильном транспорте.

18. Системы контроля (транспортные видеокамеры, детекторы движения) за маршрутным транспортом.

19. Техническое оснащение центров управления дорожным движением.

20. Техническое оснащение для информационного обеспечения автомобильных дорог.

## 2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Теоретические основы автоматизации управления.

2. Методы проектирования автоматизированных систем.

3. Типы автоматизированных систем управления.

4. Значение информации в управлении: процесс принятия решений, системы поддержки управленческих решений, формализация процессов управления.

5. Обобщенная структура и состав автоматизированной системы управления предприятием.

6. Общие принципы построения интеллектуальных транспортных систем: терминология, основные принципы интеграции, виды интеграции.

7. Анализ проектов развития ИТС: характеристика типичных проектов.

8. Интеллектуальные транспортные системы при управлении в опасных ситуациях.

9. Автоматизированные системы управления общественным транспортом с использованием технологий ИТС.

10. Автоматизированные системы маршрутной навигации: основные виды. Использование навигационной системы GPS при маршрутном ориентировании.

11. Математические методы при решении задач организации дорожного движения при использовании навигационной информации.

12. Особенности оптимизации параметров (маршрутов) транспортных потоков в условиях ИТС.

13. Выбор моделей и оптимизация движения маршрутных транспортных средств на регулируемой лично-дорожной сети в ИТС.

14. Логическая схема информационной системы автотранспортного предприятия и ее реализация в виде базы данных.

15. Разработка и внедрение систем управления: разработка технического задания, разработка информационной системы и внедрение.

16. АСУ и применение их в процессе управления транспортным предприятием.

17. Автоматизированная система управления транспортом. Значение в управлении автомобильным транспортом.

18. Типы структур, характеризующие АСУ. Виды обеспечения АСУ.

19. Структура информационного обеспечения АСУ.

20. Принципы, характеризующие роль передачи данных в АСУ транспортом.

21. Виды транспортных систем. Единая транспортная система России.

22. Система оповещения водителей об интенсивности движения на дорогах.

23. Методы автоматизации взаимодействия различных видов транспорта при осуществлении смешанных перевозок.

24. Процесс принятия решений. Система помощи принятия решений.

25. Автоматизация взаимодействия различных видов транспорта.

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Включает список Интернет-ресурсов; программного обеспечения; перечень технических средств обучения (аудио, видео и др.), компьютерный класс с выходом в интернет, программное обеспечение по профилю подготовки магистра.

### ***Интернет-ресурсы:***

<http://www.znanium.com>

<http://e.lanbook.com>

<http://www.mechfac.ru>

<http://www.sunrav.ru>

<http://www.smarttech.ru/notebook.html>

интернет-ресурсы – компаний производителей оборудования, технического и программного обеспечения для управления автомобильным транспортом

### ***Перечень компьютерных программ:***

1. Текстовый процессор Microsoft Office Word 2007
2. Электронные таблицы Microsoft Office Excel 2007
3. Программа презентаций Microsoft Office PowerPoint 2007
4. Тестовая оболочка SunRav TestOfficePro 5
5. Программа для работы с интерактивной доской SMART Notebook 10
6. Корс-Автопредприятие – ПО для учета автотранспорта
7. Программное обеспечение для работы с видеоматериалами – VideoLAN VLC media player, Media Player Classic, Windows MovieMaker, Windows Live.

## Методические рекомендации

1. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте: задания и метод. указания по выполнению контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т, сост.: И.В. Тихонкин. – Новосибирск, 2012. – 12 с.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте: Учебник для проф. образования / А.Б. Николаев, С.В. Александрин, И.А. Кузнецов, В.Ю. Строганов; Под ред. А.Б. Николаева. (3-е изд., стер.) М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

2. Мельников В.П. Информационное обеспечение систем управления учебник / В.П. Мельников – 1-е изд. – М.: Академия, 2010. – 336 с.

3. Малафеев С.И. Основы автоматики и системы автоматического управления: учебник / С.И. Малафеев – 1-е изд. – М.: Академия, 2010. – 336 с.

4. Благовещенская М.М. Информационные технологии систем управления технологическими процессами / М.М. Благовещенская, Л.А. Злобин. – М.: Высш. шк., 2005.

5. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте: Учебник для проф. образования / А.Б. Николаев, С.В. Александрин, И.А. Кузнецов, В.Ю. Строганов; Под ред. А.Б. Николаева. М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 224 с.

6. Советов, Б.Я. Интеллектуальные системы и технологии: учебник / Б.Я. Советов – 1-е изд. – М.: Академия, 2013. – 320 с.

7. Санькова Г.В. Информационные технологии в перевозочном процессе: учебное пособие / Г.В. Санькова, Т.А. Оуденко. – Хабаровск Изд-во ДВГУПС, 2012. – 111 с.: ил.

8. Горев А.Э. Информационные технологии на транспорте. Электронная идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования: учеб. пособие для студентов специальностей 190701 – организация перевозок и управление на транспорте, 190702 – организация и безопасность движения (автомобильный транспорт) / А.Э. Горев; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 96 с.

9. В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, С.В. Жанказиев. Построение структуры базы данных нормативно-справочной информации в автоматизированной системе диспетчерского управления транспортом: Методическое пособие / МАДИ (ГТУ); Под ред. В.М. Власова. – М.: 2007. – 50 с.

10. В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, С.В. Жанказиев. Использование ГИС в технологии диспетчерского управления маршрутизированным транспортом: Методическое пособие/МАДИ (ГТУ); Под ред. В.М. Власова. – М.: 2007. – 72 с.

11. Саак А.Э. Информационные технологии управления: учеб. пос. / А.Э. Саак, Е.В. Пахомов, В.Н. Тюшняков. – СПб.: Питер, 2008. – 320 с.

12. Ощепкова Е.А. Информационные технологии на автомобильном транспорте: Учебное пособие [Электронный ресурс]: для студентов специальности 190701.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (Автомобильный транспорт). Е.А. Ощепкова – Электрон. дан. – Кемерово: КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск. 144 с.

*Тихонкин Игорь Васильевич*

# **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**Методические указания  
для самостоятельной работы**

Печатается в авторской редакции  
Компьютерная верстка В.Я. Вульферт

---

Подписано к печати 30 октября 2013 г.      Формат 60×84<sup>1/16</sup>  
Объем 0,5 уч.-изд. л.      Изд. №104      Заказ №114  
Тираж 30 экз.

Отпечатано в мини-типографии Инженерного института НГАУ  
630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 147, ауд. 209