

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

---

**Кафедра организации перевозок на воздушном транспорте  
М.Ю. Замалдинов**

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ**

**ПОСОБИЕ**

**по изучению дисциплины и  
выполнению контрольной работы**

*для студентов III курса  
направления 23.03.01 (190700)  
заочной формы обучения*

**Москва - 2015**

ББК 6Т  
З 36

Рецензент канд. экон. наук, доц. Г.С. Вороницына

Замалдинов М.Ю.

З 26 Информационные технологии на транспорте: пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. - М.: МГТУ ГА, 2015. - 12 с.

Данное пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Информационные технологии на транспорте» по Учебному плану для студентов направления 23.03.01 (190700) заочной формы обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 14.04.2015 г. и методического совета 14.04.2015 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4. ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИИ .....	7
5. ЭЛЕКТРОННЫЙ АДРЕС КАФЕДРЫ .....	7
6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	8
7. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
8. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ .....	8
9. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	10
11. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ .....	11

## 1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем учебных часов	180 час, 5 з. е.	
	Очное	Заочное
Объем аудиторной нагрузки	80	12
Лекции	32	8
Практические занятия	28	-
Лабораторные занятия	20	4
РР, Рефераты	ЗКДЗ	-
Контрольная работа	-	1
Экзамен	6 семестр	3 курс
Объем самостоятельной работы студента	100	168

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Цель преподавания дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии на транспорте» является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области информационных технологий на воздушном транспорте.

### 2.2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами дисциплины являются изучение:

- информационных технологий на ВТ;
- технических средств ИТ;
- глобальных дистрибутивных систем;
- информационных хранилищ данных (БД);
- систем поддержки и принятия решений;
- экспертных систем;
- безопасности ИС;
- систем электронного документооборота;
- программных и математических обеспечений ИТ;
- автоматизированных информационных систем планирования и управления полетами;
- автоматизированных информационных систем бронирования и продажи билетов.

В результате освоения программы студент должен

#### **знать:**

- теоретические основы информационных технологий;
- существующие информационные технологии, используемые в авиационно-транспортной деятельности;
- основы построения современных информационных технологий на транспорте;

**уметь:**

- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе;
- разрабатывать проекты и внедрять: современные логистические системы и технологии для транспортных организаций; технологии интермодальных и мультимодальных перевозок; оптимальной маршрутизации;
- изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени;

**владеть:**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Освоение дисциплины «Информационные технологии на транспорте», которая по учебному плану бакалавриата направления подготовки 23.03.01 (190700) «Технология транспортных процессов» является определяющей профиль бакалавра и базовой для выполнения ВКР.

### 2.3 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология грузовых перевозок» относится к учебным дисциплинам базовой части профессионального модуля основной образовательной программы (далее – ООП) направления подготовки 23.03.01 (190700) «Технология транспортных процессов», квалификация (степень) – бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, ООП бакалавриата, а именно:

**знать:**

- основы компьютерных технологий;
- основы информатики;
- теоретические основы высшей математики;
- основы авиационной деятельности;
- принципы деятельности авиакомпаний;

**уметь:**

- работать на компьютере;
- делать выводы по проделанной практической работе;

**владеть:**

- навыками работы с текстовых редакторов Word;

- навыками работы с табличным редактором Excel;
- навыками работы с базами данных Access.

Полученные в ходе освоения дисциплины «Информационные технологии на транспорте» знания необходимы для дальнейшего освоения специальности.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способность приобретать новые знания, использовать современные образовательные и информационные технологии (ОК-17).

В производственно-технологической деятельности:

- способен к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов (ПК-2);
- готов к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе (ПК-3);
- способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности (ПК-9);
- готов применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях (ПК-12).

В расчетно-проектной деятельности:

- способен разрабатывать наиболее эффективные схемы организации движения транспортных средств (ПК-13);
- готов применять новейшие технологии управления движением транспортных средств (ПК-14);

– способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе (ПК-17);

В экспериментально-исследовательской деятельности:

– способен выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля (ПК-24);

– способен: изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени (ПК-25);

В организационно-управленческой деятельности:

– готов к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью транспортной организации (ПК-30);

– готов к проведению технико-экономического анализа, поиску путей сокращения цикла выполнения работ (ПК-31);

– способен к работе в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения (ПК-35).

#### **4. ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИИ**

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном.

Для обеспечения лабораторных занятий по данному курсу необходимы специальным образом оборудованные аудитории и/или компьютерные классы; персональные компьютеры; технические и аудиовизуальные средства обучения.

В процессе преподавания дисциплины «Информационные технологии на транспорте» используются классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия). При проведении лекционных и практических занятий преподаватель использует аудиовизуальные и компьютерные средства обучения Университета, при необходимости – с привлечением Интернет-ресурсов.

#### **5. ЭЛЕКТРОННЫЙ АДРЕС КАФЕДРЫ**

Для консультаций можно воспользоваться электронным адресом кафедры – [oprvt@mstuca.aero](mailto:oprvt@mstuca.aero). Для использования этого адреса необходимо предварительно войти в Интернет.

## 6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Исаев Г.Н. Информационные технологии: учебное пособие / Г.Н. Исаев – М.: изд. Омега-Л, 2012. – 464 с.
2. Хорошавцев, Ю.Е. Основы АСУ транспортными системами /Ю.Е. Хорошавцев. – СПб.: Изд-во Академия ГА, 1999.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для ВУЗов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.: ил.
4. Антонов А.К. Информационное общество: Основы информационной культуры. М., 2000.

## 7. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

- Раздел 1. Информатика и информатизация.  
 Раздел 2. Технические средства ИТ.  
 Раздел 3. Информационные технологии на ВТ.

## 8. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

### Раздел 1. Информатика и информатизация.

Основные определения информации, информатики и информатизации. Классификация информации. Свойства информации. Основы информационной культуры. Информатизация общества.

#### Тема 1. Информационные технологии.

Определение информационных технологий. Основные этапы развития информационных технологий. Классификация информационных технологий. Информационные технологии в обществе. Применяемые информационные технологии на воздушном транспорте.

#### Тема 2. Информационные системы и процессы.

Информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Автоматизированные и автоматические информационные системы. Информационные процессы, потребности, ресурсы, продукты, услуги и обеспечение. Процессы хранения и передачи информации.

*Вопросы к разделу 1:*

1. Понятия информации, информатики, информатизации;
2. Информационные технологии (понятия);
3. Информатизация общества и информационное общество;
4. Виды информационных технологий;
5. Основные информационные процессы;
6. Автоматизация информационных процессов;
7. Автоматизированные информационные системы;
8. Способы и системы передачи данных.



## **Раздел 2. Средства обеспечения ИТ.**

Техническая база информационных технологий. Общая структура и определение средств обеспечения ИТ.

### **Тема 1. Программное и математическое обеспечение ИТ.**

Системное программное обеспечение информационных технологий. Операционные системы. Инструментальное и прикладное программное обеспечение. Математическое обеспечение, применяемое для ИТ.

### **Тема 2. Информационные хранилища данных (БД).**

Базы и банки данных. Типология БД. Классификация систем управления БД. Компоненты и средства обеспечения БД.

### **Тема 3. Системы поддержки и принятия решений.**

Определение систем поддержки и принятия решений (СППР). Классификация СППР. Структура и компоненты СППР. СППР на воздушном транспорте.

### **Тема 4. Экспертные системы.**

Определение экспертных систем. Классификация экспертных систем. Структура и компоненты экспертных систем. Экспертные системы, применяемые на воздушном транспорте.

### **Тема 5. Безопасность ИС.**

Общие понятия о безопасности ИС. Безопасность программно-технических средств. Программно-техническая и физическая защита от несанкционированных воздействий. Вирусы. Электронная подпись.

### **Тема 6. Системы электронного документооборота**

Определение систем электронного документооборота СЭД. Эволюция СЭД. Классификация, структура и компоненты СЭД. СЭД *Directum* – описание, характеристики, существующие модули.

*Вопросы к разделу 2:*

1. Средства информационного обеспечения;
2. Технические средства обеспечения ИТ;
3. Программные средства обеспечения ИТ;
4. Математические средства обеспечения ИТ;
5. Обеспечение безопасности;
6. Системы поддержки и принятия решений;
7. Экспертные системы;
8. Базы данных;
9. Системы управления базами данных;
10. Системы электронного документооборота.

## **Раздел 3. Информационные технологии на ВТ.**

Особенности ИТ, используемых на воздушном транспорте. Классификация ИТ на ВТ. Авиационная деятельность как система.

### **Тема 1. Глобальные распределительные (дистрибутивные) системы.**

Определение глобальных распределительных (дистрибутивных) систем (ГДС). Классификация, структура и компоненты. Отечественные зарубежные ГДС, их описание и применение.

### **Тема 2. Автоматизированные информационные системы планирования и управления полетами.**

Определение автоматизированных информационных систем (АИС) планирования и управления полетами. Классификация АИС планирования и управления полетами. Структура и компоненты АИС планирования и управления полетами. Современные АИС планирования и управления полетами, их описание и применение.

### **Тема 3. Автоматизированные информационные системы бронирования и продажи билетов.**

Определение автоматизированных информационных систем (АИС) бронирования и продажи билетов. Структура и компоненты АИС бронирования и продажи билетов. Современные АИС бронирования и продажи билетов, их описание и применение.

*Вопросы к разделу 3:*

1. Информационные технологии на воздушном транспорте (описание);
2. Компоненты авиационной деятельности как системы;
3. Глобальные дистрибутивные системы;
4. Глобальная дистрибутивная система Сирена Трэвел;
5. Автоматизированные информационные системы планирования и управления полетами;
6. Информационная система «Авиакомпания» (Авиабит);
7. Автоматизированные информационные системы бронирования и продажи билетов.

## **9. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ**

**Лабораторная работа 1.** Проектирование базы данных авиакомпании, занимающейся VIP-перевозками.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Выполнение контрольной работы имеет цель подведение итогов усвоения основных разделов дисциплины.

Тема контрольной работы выбирается студентом самостоятельно из имеющегося перечня тем. Желательно, чтобы студент выбрал такую тему работы, которая могла бы быть написана с использованием практического материала и близка к имеющемуся опыту практической деятельности.

В работе необходимо осветить основные вопросы, раскрывающие содержание выбранной темы.

При изложении содержания материала необходимо показать теоретические знания, полученные при изучении данной темы.

Конкретный фактический и цифровой материал может быть представлен в форме таблиц, схем, графиков и рисунков.

В процессе написания работы рекомендуется использовать сведения из рекомендованной и другой современной технической литературы.

В конце реферата необходимо представить краткий список использованной литературы.

Объем контрольной работы 15-20 страниц машинописного текста (формат А-4).

**Вариант определяется по сумме двух последних цифр зачетной книжки.**

Контрольная работа, выполненная по варианту, не соответствующему учебному шифру студента, рецензированию не подлежит.

## **11. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

1. Использование технологий системы автоматического зависимого наблюдения вещательного типа и сравнения их с вторичной радиолокацией.

2. Использование спутниковой связи на воздушном транспорте.

3. Современные базы данных и их принципы работы.

4. Глобальные дистрибутивные системы в авиационной деятельности.

5. Системы бронирования и продажи электронных билетов – Amadeus.

6. Системы бронирования и продажи электронных билетов – Galileo.

7. Системы бронирования и продажи электронных билетов – Sabre.

8. Системы бронирования и продажи электронных билетов – Сирена.

9. Разработка логической схемы информационной системы авиакомпании и ее реализация в виде базы данных.

10. Автоматизированные информационные системы планирования и управления полетами авиакомпании.

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

12. Системы электронного документооборота. Основные элементы и принципы работы.

13. Системы поддержки и принятия решений на воздушном транспорте.

14. Экспертные системы на воздушном транспорте.

15. Современные информационные технологии, применяемые в организации транспортного процесса и управления им.

16. Математические методы, применяемые в логистике. Сравнение и анализ.

17. Системы взаиморасчетов, применяемые при осуществлении авиационной деятельности.

18. Информационные технологии при организации воздушного движения.

---

Подписано в печать 21.05.15 г.

Печать офсетная  
0,7 усл.печ.л.

Формат 60x84/16  
Заказ № 2023/

0,52 уч.-изд. л.  
Тираж 50 экз.

---

*Московский государственный технический университет ГА*  
125993 Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20  
*Редакционно-издательский отдел*  
125493 Москва, ул. Пулковская, д.6а