

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ВОЗДУШНОГО  
ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Креницин В. В.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2008г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ:**

**« АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ТОПЛИVOОБЕСПЕЧЕНИЯ.»**

---

(Наименование, шифр по гос)

Специальность 160900, специализация 160901(08)

Факультет механический

Кафедра АТО и РЛА

Курс 5 Форма обучения ДО, семестр 10

Общий объём учебных часов на дисциплину	120 час.
Лекции	34 час.
Лабораторные занятия	12 час.
Практические занятия	14 час.
Самостоятельная работа	60 час.
Курсовой проект	—
Курсовая работа	—
Контрольная работа	—
Домашнее задание	1
Зачет	1
Экзамен	—

**МОСКВА - 2008г.**

## **Рабочая программа**

**составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.**

**Направление подготовки дипломированного специалиста:  
Эксплуатация транспорта и транспортного оборудования.**

**Рабочую программу составил:**

**Лукьянов Ю. А.**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры, протокол  
№ \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2008г.**

**Заведующий кафедрой Коняев Е.А., д.т.н., проф.**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Рабочая программа одобрена методическим советом специальности  
160900: Техническое обслуживание ЛА и Д.**

\_\_\_\_\_  
(наименование)

**Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2008г.**

**Председатель методического совета**

\_\_\_\_\_  
(ФИО, звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением**

**Начальник УМУ Логачев В.П.**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

# **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.**

## **1.1. Цель преподавания дисциплины: «Автоматизация процессов топливообеспечения».**

**Сформировать у инженера-механика знания, необходимые при эксплуатации механического и электронного оборудования, которое обеспечивает автоматизированный учет при приёме, хранении и выдаче ГСМ в реальном масштабе времени.**

## **1.2. Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений):**

**1.2.1. Иметь представление об устройстве, назначении и работе оборудования, на всех этапах эксплуатации: при транспортировке, хранении и заправке ВС.**

### **1.2.2. ЗНАТЬ:**

- **Основы построения аппаратно – программных автоматизированных комплексов для учета ГСМ;**
- **Товарно – расчетные операции, выполняемые в автоматическом и диалоговом режимах;**
- **Сведение бухгалтерского баланса стоимости поступлений и расхода ГСМ;**
- **Точностные и метрологические характеристики измерительной аппаратуры;**
- **Систему документирования результатов, долговременное хранение информации на машинных носителях и построение компактных архивов.**

### **1.2.3. УМЕТЬ:**

- **Осуществлять ремонт или замену агрегатов автоматизированных систем в процессе эксплуатации;**
- **Проводить тестирование агрегатов и систем в режиме автономного функционального контроля;**
- **Управлять автоматизированными системами сбора и обработки информации, исполнительными устройствами, системами сигнализации и пожаротушения;**
- **Производить аварийное отключение агрегатов и систем.**

#### **1.2.4. ИМЕТЬ ОПЫТ РАБОТЫ:**

- С компьютером и его программным обеспечением, позволяющим собирать информацию с первичных датчиков (температуры, давления, плотности, аварийной сигнализации и т. д.), отображать её в виде удобном для оператора и документировать результат;
- С бухгалтерскими и отчётными документами.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **Раздел 1. Основные характеристики технологических процессов и технических средств АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ АЭРОПОРТОВ ГА.**

**ЛЕКЦИЯ 1-1. Приём, хранение, перекачка и выдача ГСМ – 2 часа.**

**ЛЕКЦИЯ 1-2. Централизованная заправка воздушных судов (ВС), пункты налива топливозаправщиков, заправка автотранспорта**

**- 2 часа.**

**ЛЕКЦИЯ 1- 3. Бухгалтерский учёт ГСМ**

**- 2 часа.**

### **Раздел 2. Структура, функциональное построение. Общие требования.**

**ЛЕКЦИЯ 2 - 1. Технологическая схема унифицированного автоматизированного комплекса учета ГСМ для АЭРОПОРТА**

**– 2 часа.**

**ЛЕКЦИЯ 2 - 2. Система унифицированных модулей и их программная поддержка:**

**- 2 часа.**

**-- Датчики и кроссовые связи**

**- 2 часа;**

**-- Исполнительные устройства (клапаны, двигатели)**

**- 2 часа;**

**-- Блоки бесперебойного питания и вторичные источники**

**питания**

**- 2 часа;**

**-- Персональные ЭВМ и промышленные компьютеры**

**- 2 часа;**

**-- Передача информации и связь. Объединение ЭВМ**

**в локальную сеть**

**- 2 часа;**

**-- Подсистема управления и контроля технологических**

**процессов**

**- 2 часа.**

### **Раздел 3. Условия эксплуатации системы.**

**ЛЕКЦИЯ 3 – 1. Требования к средствам измерения и модульности автоматизированных систем учёта ГСМ - 2 часа**

**ЛЕКЦИЯ 3 – 2. Метрологическое обеспечение, обеспечение надёжности и взрывобезопасности устройств и комплексов - 2 часа.**

**ЛЕКЦИЯ 3 – 4. Требования к монтажу оборудования, безопасности труда и защиты окружающей среды - 2 часа;**

**ЛЕКЦИЯ 3 – 5. Эксплуатационные требования к автоматизированным комплексам: - 2 часа;**

- Приёма ГСМ;
- Хранения и перекачки ГСМ;
- Выдачи топлива в топливозаправщики;
- Заправки воздушных судов (ВС);
- Автозаправочных станций (АЗС).

### **Раздел 4. Программное обеспечение.**

**ЛЕКЦИЯ 4 – 1. Структура ПО: - 2 часа;**

- Исполняемые файлы;
- Сбор и передача данных;
- Служебная программа – архиватор;
- Графический драйвер;
- Файл конфигурации системы;
- Программа преобразования ZIP- файлов БД в текстовые файлы.

**ЛЕКЦИЯ 4-2. Отображение, документирование и хранение результатов полученных Системой Оперативного Контроля Расхода Авиационного Топлива (СОКРАТ) - 2 часа;**

### **3. Перечень лабораторных занятий.**

Студенты работают с компьютером и его программным обеспечением, физическими приборами или их имитаторами и отработывают :

**ЛР-1. Задачи, выполняемые системой: - 4 часа**

- Учет ГСМ при приёме, хранении, перекачках, выдаче и заправке;

- Управление технологическими процессами путем выдачи управляющих сигналов и контроля их выполнением;
- Измерение необходимых физических параметров;
- Приём информации от первичных датчиков, её обработку и представление пользователю в заданном виде;
- Передачу необходимой информации между уровнями системы.

**ЛР-2. Функциональный состав системы: - 4 часа;**

- Подсистема измерений;
- Подсистема сбора, обработки и хранения информации;
- Подсистема управления и контроля;
- Подсистема связи и передачи информации.

**ЛР-3. Программные комплексы: - 4 часа;**

- Измерение;
- Управление;
- Документация;
- Отчетность;
- Связь.

#### **4. Практические занятия.**

**Изучение принципов построения, конструкций и эксплуатационных характеристик приборов и устройств:**

- для измерения: температуры, давления, уровня топлива в резервуаре, расхода ГСМ, и т.д.; - 4 часа;
- для управления: насосами, задвижками, клапанами, дозаторами ПВК - жидкости и т.п.; - 4 часа;
- для связи: преобразователи электрических сигналов (АЦП, ЦАП), линии связи с ЭВМ, модемы, приёмо - передатчики и др.. - 6 часов.

**5. Самостоятельная работа студентов. – 60 часов.**

**6. Контрольное домашнее задание.**

## **ВОПРОСЫ:**

- 1. Какие основные характеристики технологических процессов обеспечиваются службами ГСМ АЭРОПОРТА ГА при приёме, хранении, перекачке и выдаче топлива.**
- 2. Какие подсистемы входят в состав унифицированного автоматизированного комплекса «СОКРАТ».**
- 3. Какие требования предъявляются к автоматизированному комплексу:**
  - приёма ГСМ склада аэропорта;**
  - хранения и перекачки ГСМ;**
  - выдачи топлива в топливозаправщики и автоцистерны;**
  - заправки воздушных судов;**
  - заправки автотранспорта.**
- 4. В чём особенности построения ПО автоматизированного комплекса учета ГСМ при сведении бухгалтерского баланса.**

## **7. Литература.**

- 1. Инструкция о порядке поступления, хранения, отпуска и учета нефти и нефтепродуктов на нефтебазах, наливных пунктах и автозаправочных станциях.**
- 2. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. 1999г.**
- 3. ВШПБ 01 – 01 – 94. Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения.**
- 4. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз, складов ГСМ, стационарных и передвижных автозаправочных станций.**
- 5. Организация складского и бухгалтерского учета ГСМ.**
- 6. Автоматизация аппаратно- программных комплексов.**
- 7. Оптимизация потерь.**
- 8. Коммерческий учет и эффективность его внедрения.**

- 9. Сертификация и аттестация оборудования и методик испытаний.**
- 10. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. ГОСТ Р 51672 – 2000 с учётом поправок 2002 и 2003 годов.**
- 11. Государственная система обеспечения единства измерений. ГОСТ Р 8.568 – 97.**