

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ (МГТУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
\_\_\_\_\_ В.Криницин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СД.01. Введение в специальность**

(Наименование, шифр по ГОС)  
Специальность (специализация) 160903  
(Шифр по ГОС)

Факультет Авиационных систем и комплексов

Кафедра Технической эксплуатации авиационных электросистем и  
пилотажно-навигационных комплексов

Курс 1, Форма обучения очная, Семестр 1

Общий объем часов на дисциплину: 100 час.

В том числе:

<b>Вид занятий</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 1</b>	<b>Семестр 2</b>
Лекции	24	-	-
Практические занятия	12	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Самостоятельная работа	64	-	-
Курсовой проект	-	-	-
Зачет	1-й семестр	-	-
Экзамен	-	-	-

МОСКВА – 2007 г.

Рабочая программа составлена на основании примерной учебной программы дисциплины и в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 160903.

Рабочую программу составил:

Перегудов Г.Е., доцент, к.т.н.

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «ТЭАЭС и ПНК», протокол № 11 от "30" мая 2007 г.

Заведующий кафедрой

Воробьев В.Г., профессор, д.т.н.

(подпись)

Рабочая программа одобрена методическим советом по специальности 16903 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов».

Протокол № 5 от "19" июня 2007 г.

Председатель методического совета

Константинов В.Д., профессор, к.т.н.

(подпись)

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ).

Начальник УМУ: Логачев В.П.

(подпись)

## 1. Цель и задачи дисциплины

### 1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение студентами особенностей обучения в высшей школе, структуры ВУЗа, общих принципов устройства летательных аппаратов и их оборудования, сущности деятельности инженера по специальности.

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

1.2.1. Иметь представление: о взаимосвязях и значении всех дисциплин учебного плана МГТУ ГА по специальности; о деятельности инженерно-авиационной службы (ИАС) ГА.

1.2.2. Знать: особенности процесса обучения в ВУЗе; основные документы, регламентирующие жизнь и деятельность студентов; структуру МГТУ ГА; правила пользования библиотекой; роль, значение и место инженера по специальности в структуре ИАС ГА; простейшие принципы работы функциональных систем и изделий летательного аппарата, авиадвигателя, электрического, приборного и пилотажно-навигационного оборудования воздушных судов (ВС); основные понятия о безопасности полетов (БП).

1.2.3. Уметь: ориентироваться в структуре МГТУ ГА; пользоваться вузовской библиотекой; ориентироваться в сложном комплексе авиационной техники на борту летательного аппарата; использовать знания основ работы и устройства самолета в процессе изучения специальных дисциплин.

1.2.4. Иметь опыт: ориентации в структуре института; ориентации в функциональной техники.

Практического применения умений в соответствии с п. 1.2.3.

## 2. Содержание дисциплины.

### Семестр 1.

#### 2.1. Наименования разделов, объем в часах, содержание лекций.

**Раздел 1.** Организация учебного процесса и его обеспечение в ВУЗе (12 часов).

**Лекция 1.1.** История создания и развития Университета гражданской авиации. Традиции ВУЗа. Структура университета и краткая характеристика его подразделений. Устав университета.

**Лекция 1.2.** Многоступенчатая система высшего профессионального образования. Цели и задачи профессиональной подготовки. Законы «Об образовании», «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». Государственные образовательные стандарты.

**Лекция 1.3.** Специальность и специализации. Учебный план. Расписание и теоретическое и практическое обучение. Перечень и краткое содержание общенаучных и специальных дисциплин. Дисциплины по выбору. Учебные программы. Обязатель-

ные и факультативные занятия. Виды учебных занятий: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия, консультации, домашние задания, расчетно-графические работы, курсовые, выпускные квалификационные работы. Блочная аттестация, зачеты, экзамены, итоговая аттестация, междисциплинарные экзамены, учебные и производственные практики. Студенческие олимпиады по учебным дисциплинам.

**Лекция 1.4.** Советы первокурснику. Планирование бюджета времени. Научная организация труда. Конспект лекций. Организация самостоятельной работы. Графики СРС. Работа с технической литературой, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение контрольных, курсовых работ и проектов. Технические средства обучения в учебном процессе вуза. Кураторство в учебных группах, контроль за текущей успеваемостью и посещаемостью учебных занятий студентами. Дисциплина и самодисциплина. Правила внутреннего распорядка университета. Студенческое самоуправление. Обеспечение студентов (стипендиальное, общежития, спортивно-оздоровительные комплексы и др.).

**Лекция 1.5.** Роль научных исследований в развитии ГА. Организация НИРС. Научная работа студентов и учебный процесс. Изобретательская и рационализаторская работы. Участие в НИР, выполняемых кафедрами и лабораториями университета. СКВ. Студенческие научно-технические конференции, выставки, смотры научно-технического творчества.

Информационно-вычислительный центр университета. Роль компьютерной техники в деятельности студента. Новые информационные технологии обучения, применяемые в университете. Порядок пользования компьютерной техникой в университете.

**Лекция 1.6.** Информационное обеспечение учебного процесса. Организация вузовской библиотеки. Книжные фонды и их структура. Правила пользования абонементами, читальным залом, техника получения книг. Межбиблиотечный абонемент. Справочный аппарат библиотеки, библиотечные каталоги. Библиография, ее назначение и принципы. Типы библиографических пособий, их структура. Печатные карточки и другие формы информации. Издания Всесоюзной книжной палаты. Библиографические указатели.

Кабинет курсового и дипломного проектирования. Эталонный комплект учебной литературы в библиотеки.

## **Раздел 2.** Общие сведения о сфере профессиональной деятельности (6 ч.).

### **Лекция 2.1.** Гражданская авиация России.

Гражданская авиация - назначение и задачи. Роль и место ГА России в транспортной системе страны. Объем перевозок в ГА. Авиационная техника ГА и перспективы ее развития. Гражданская авиация России - член ИКАО. Задачи ИКАО.

**Лекция 2.2.** Инженерно-авиационная служба ГА и техническая эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов.

Назначение и роль технического обслуживания авиационной техники в ГА. Задачи, решаемые инженерно-авиационной службой ГА и специалистами по технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов. Структура ИАС ГА. Назначение и структура АТБ. Определение технической эксплуатации и технического обслуживания. Руководящие документы, определяющие деятельность ИАС ГА.

### **Лекция 2.3.** Безопасность полетов.

Безопасность полетов в ГА, основные понятия и определения. Связь надежности

авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, качества технического обслуживания и безопасности полетов. Роль инженера по специальности в повышении безопасности полетов. Государственная система надзора за обеспечением безопасности полетов. Воздушный кодекс. Административная ответственность за нарушение правил безопасности полетов.

**Раздел 3.** Общие сведения об авиационных электросистемах и пилотажно-навигационных комплексах воздушных судов ГА (22 ч.).[1.1, 1.2, 3.1]

**Лекция 3.1.** Основы конструкции воздушных судов ГА.

Основы аэродинамики. Классификация летательных аппаратов. Основные элементы конструкции самолетов: крыло, фюзеляж, оперение, механизация крыла, силовая установка, шасси. Принципы управления самолетом по крену, по тангажу, по курсу. Схемы управления: обратимая и необратимая. Понятие бустеров, полетных загрузочных устройств и механизмов триммирования.

**Лекция 3.2.** Авиационное оборудование. Авионика.

Понятие об авиационном оборудовании. Классификация авиационного оборудования: системы электроснабжения, электроприводы, электрооборудование силовых установок, пилотажно-навигационные приборы, системы и комплексы, бортовые автоматические системы управления полетом, светотехническое оборудование и системы жизнеобеспечения. Понятие об авионике.

**Лекция 3.3.** Системы электроснабжения воздушных судов.

Достоинства и недостатки систем переменного и постоянного тока. Состав систем электроснабжения. Параметры системы электроснабжения на примере самолета Ил-96. Структурная схема системы электроснабжения современного самолета.

**Лекция 3.4.** Элементы системы электроснабжения. Электроприводы.

Привод постоянных оборотов, назначение, структурная схема, принцип действия. Генераторы постоянного и переменного тока. Автомат защиты сети, назначение, схема, принцип действия. Понятие электропривода, назначение и область применения. Общая структурная схема электропривода с обратной связью. Электрическая схема электропривода на примере стоп-крана перекрытия магистрали подачи топлива.

**Лекция 3.5.** Электрооборудование силовых установок. Приборы контроля силовых установок.

Электрооборудование систем запуска авиадвигателей: стартеры, устройства подачи топлива, системы зажигания и автоматического управления запуском. Схема воздушной системы запуска современного самолета.

**Лекция 3.6.** Приборы контроля силовых установок.

Приборы контроля работы силовых установок: измерители температуры выходящих газов, топлива, масла, авиационные тахометры, манометры, расходомеры, топливомеры, измерители количества масла.

**Лекция 3.7.** Гироскопические приборы.

Гироскоп, основные свойства. Двухстепенные и трехстепенные гироскопы. Применение гироскопов в авиационных приборах: авиагоризонт, центральная гироскопическая вертикаль, курсовой гироскоп, датчик угловой скорости.

**Лекция 3.8.** Пилотажные приборы, системы и комплексы.

Пилотажные параметры. Методы измерения высот полета, принцип действия механического высотомера и радиовысотомера. Методы измерения скоростей полета, принцип действия указателя скорости. Пилотажные приборы, системы и комплексы.

**Лекция 3.9.** Навигационные системы и комплексы.

Навигационные параметры. Навигационные вычислительные устройства, назначение, методы вычисления, структурная схема. Курсовые системы, назначение, структурная схема. Понятие инерциальных датчиков.

**Лекция 3.10.** Бортовые системы автоматического управления полетом.

Автоматизированные и автоматические системы управления. Бортовые системы автоматического управления полетом и пилотажно-навигационные комплексы (ПНК), назначение, классификация, структурная схема. Использование цифровой вычислительной техники в ПНК.

**Лекция 3.11.** Системы обеспечения жизнедеятельности экипажа и пассажиров. Светотехническое оборудование. Системы регистрации полетных данных.

Факторы, влияющие на жизнедеятельность человека в высотном полете: кислородное голодание, перепад давлений, низкая температура, влажность воздуха, шум. Обеспечения жизнедеятельности экипажа и пассажиров: системы кондиционирования воздуха и кислородное оборудование. Светотехническое оборудование воздушных судов, назначение, классификация. Системы регистрации полетных данных, принципы работы.

## 2.2. Перечень тем практических занятий (12 ч.).

ПЗ-1. Библиографический поиск источников информации (2ч.).

ПЗ-2. Справочный аппарат библиотеки университета (2ч.).

ПЗ-3. Знакомство с устройством самолета и вертолета (4 ч.).

ПЗ-4. Знакомство с расположением и работой изделий и систем электрического и приборного оборудования (4 ч.).

## 3. Рекомендуемая литература.

№ п/п	Авторы	Наименование, издательство, год издания
1	2	3
1.1.	Никитин Г.А., Баканов Е.А.	<b>1. Основная литература</b> Основы авиации. М., Транспорт, 1984.
1.2.	Глухов В.В., Синдеев И.М., Шемаханов М.М.	Авиационное и радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов. Транспорт, М., 1983.
2.1.		<b>2. Учебно-методическая литература</b> Программой не предусмотрена.
3.1.	Воробьев В.Г., Глухов В.В., Кадышев И.К.	<b>3. Дополнительная литература</b> Авиационные приборы, информационно-измерительные системы и комплексы. М., Транспорт, 1992.