ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

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

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Зам. директора по НиМР
_____И.А. Сизько
«25» апреля 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.ВП.П.1.М.1 Производственная 2. Тренажерная подготовка (модуль 1)
(шифр, вид и название практики)

производственная
(вид практики – учебная или производственная)

Направление подготовки (специальность)	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Направленность (профиль) подготовки	Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Кафедра	АЭСиПНК
Курс обучения	4
Семестр	8
Форма обучения	заочная
Общий объём (в зачетных единицах)	12 *з.е.*
Продолжительность практики (в неделях)	8 *недель*
Общий объем (в часах)	432 *часа*
Зачет дифференцированный	8 *семестр*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 13DE759CC81E7DCE9F325D44F50492B6
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 11.12.2023 до 05.03.2025

Ростов-на-Дону, 2022 г.

1. Цели практики

Целями практики **Производственная 2. Тренажерная подготовка (модуль 1) – (далее – Производственная 2)** является изучение студентами авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов (авионики) воздушных судов (самолетов) зарубежного производства на электронных и процедурных тренажерах, включая проведение операций по техническому обслуживанию.

2. Вид практики, способ и формы (форма) ее проведения

Практика – производственная. Она проводится в учебно-тренажерных центрах авиакомпаний и Университета.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Приобретение универсальной и профессиональных компетенций, направленных на производственно-технологическую профессиональную деятельность, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.

Универсальные:

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Результаты обучения:

знать:

УК-3.1.1- основные приемы и нормы социального взаимодействия;

уметь:

УК-3.2.1- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;

владеть:

УК-3.3.1- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;

Профессиональные:

ПК-1 Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания АЭСиПНК на всех этапах технической эксплуатации

ИД-4$_{ПК-1}$ проводить комплекс планово-предупредительных работ по

обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов АЭС и ПНК к испытаниям и эффективному использованию по назначению;

Результаты обучения:

знать:

ПК-1.1.13 - назначение, принцип действия и устройство электронных и процедурных тренажеров по ТО АЭСиПНК самолетов;

уметь:

ПК-1.2.11 - использовать электронные тренажеры для подготовки к проведению комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов АЭС и ПНК самолетов к испытаниям и эффективному использованию по назначению;

ПК-1.2.12 - использовать процедурные тренажеры для подготовки к проведению комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов АЭС и ПНК самолетов к испытаниям и эффективному использованию по назначению;

владеть:

ПК-1.3.7 - навыками использования электронных и процедурных тренажеров для подготовки к проведению комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов АЭС и ПНК самолетов к испытаниям и эффективному использованию по назначению;

ПК-4 – Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию АЭСиПНК.

ИД-2$_{ПК-4}$ выполнять профессиональные первичные умения с использованием авиационных тренажеров

Результаты обучения:

уметь:

ПК-4.2.19 - использовать электронные и процедурные тренажеры для проведения контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния, регулировочных и доводочных работ АЭС и ПНК самолетов;

ПК-4.2.20 - использовать электронные и процедурные тренажеры для проведения испытаний и проверки работоспособности АЭС и ПНК самолетов;

владеть:

ПК-4.3.3 - навыками использования электронных и процедурных тренажеров для проведения контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния, регулировочных и доводочных работ, испытаний и проверки работоспособности АЭС и авионики самолетов.

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика Производственная 2 относится к учебным дисциплинам практик части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (Модуль 1. Техническая эксплуатация самолетов), образовательной программы направления подготовки 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, квалификация (степень) – бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам:

Б1.ОД.7 Иностранный язык;

Б1.ОД.8 Профессиональный английский язык;

Б1.ОД.16 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.ВД.М.1.1 Конструкция и силовые установки самолетов;

Б1.ВД.М.1.2 Авиационные электросистемы самолетов;

Б1.ВД.М.1.3 Авионика самолетов;

Б1.ВД.М.1.4 Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и авионики самолетов,

в частности:

знать:

- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;
- основные грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении;
- теоретические положения, лежащие в основе принципов действия бортовых цифровых вычислительных устройств как объектов процессов технической эксплуатации;
- теоретические положения, лежащие в основе принципов действия системы электроснабжения воздушных судов;
- теоретические положения, лежащие в основе принципов действия электрифицированнного оборудования воздушных судов

и т.д.

уметь:

- общаться на бытовые и общественно-политические темы, не допуская серьезных ошибок, нарушающих коммуникацию, а в случае их

возникновения самостоятельно их исправить, используя соответствующие коммуникативные стратегии;

- вести монологическую и диалогическую речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств;

- исследовать объекты и процессы технической эксплуатации бортовых цифровых вычислительных устройств;

- исследовать объекты и процессы технической эксплуатации системы электроснабжения воздушных судов;

- исследовать объекты и процессы технической эксплуатации электрифицированнного оборудования воздушных судов;

- осуществлять контроль, диагностирование и прогнозирование технического состояния системы электроснабжения воздушных судов

и т.д.

владеть:

- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;

- устными и письменными коммуникациями на иностранном языке;

- навыками чтения и перевода относительно простых профессиональных текстов на иностранном языке,

- навыками исследования в процессах технической эксплуатации системы электроснабжения воздушных судов;

- навыками исследования в процессах технической эксплуатации электрифицированнного оборудования воздушных судов;

- навыками анализа работы функциональных систем, авиадвигателей ВС и АЭСиПНК в целях проведения контроля, диагностирования технического состояния

и т.д.

Прохождение практики **Производственная 2** необходимо для последующих дисциплин:

Б2.ВП.П.2.М.1 Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 1);

Б2.ВП.П.2.М.2 Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 2);

Матрица соотнесения тем/разделов практики и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Разделы, темы практики (наименования)	Колич. час.	Компетенции (знания, умения, навыки)										
		УК-3.1.1	УК-3.2.1	УК-3.3.1	ПК-1.1.13	ПК-1.2.11	ПК-1.2.12	ПК-1.3.7	ПК-4.2.19	ПК-4.2.20	ПК-4.3.3	Σ общее количество компетенций
Раздел 1. Общие сведения о самолете A320/330/340 Aircraft General	30	+	+	+								1
Раздел 2. Конструкция самолета A320/330/340. Structure	30				+	+	+	+				1
Раздел 3. Системы самолета A320/330/340. Airframe systems	324								+	+	+	1
Раздел 4. Силовая установка самолета A320/330/340. Power plant	48								+	+	+	1
ИТОГО	432											**3**

5. Структура и содержание практики Производственная 2. Тренажерная подготовка

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы, темы практики	Трудо-емкость в часах	Виды работ на практике	Формы текущего контроля
1	Общие сведения о самолете A320/330/340 Aircraft General	30	ATA 00 GENERAL ATA 01 MAINTENANCE POLICY ATA 02 OPERATIONS ATA 03 SUPPORT ATA 04AIRPLANE STATICS ATA 05 TIME LIMITS/MAINTENANCE CHECKS ATA 06 DIMENSIONS AND AREAS ATA 07 LIFTING AND SHORING ATA 08 LEVELING AND WEIGHING. ATA 09 TOWING AND TAXI ATA 10 PARKING, MOORING, STORAGE AND RETURN TO SERVICE ATA 11 PLACARDS AND MARKINGS ATA 12 SERVICING - ROUTINE MAINTENANCE ATA 14 HARDWARE	
2	Конструкция самолета A320/330/340. Structure	30	ATA 51 STANDARD PRACTICES AND STRUCTURES - GENERAL ATA 52 DOORS ATA 53 FUSELAGE ATA 54 NACELLES/PYLONS ATA 55 STABILIZERS ATA 56 WINDOWS ATA 57 WINGS	
3	Системы самолета A320/330/340. Airframe systems	324	ATA 20 STANDARD PRACTICES - AIRFRAME ATA 21 AIR CONDITIONING & PRESSURIZATION ATA 22 AUTO FLIGHT ATA 23 COMMUNICATIONS ATA 24 ELECTRICAL POWER ATA 25 EQUIPMENT / FURNISHINGS ATA 26 FIRE PROTECTION ATA 27 FLIGHT CONTROLS ATA 28 FUEL ATA 29 HYDRAULIC POWER ATA 30 ICE AND RAIN PROTECTION ATA 31 INDICATING / RECORDING SYSTEM ATA 32 LANDING GEAR	

			ATA 33 LIGHTS ATA 34 NAVIGATION ATA 35 OXYGEN ATA 36 PNEUMATIC ATA 37 VACUUM ATA 38 WATER / WASTE ATA 39 ELECTRICAL - ELECTRONIC PANELS AND MULTIPURPOSE COMPONENTS ATA 40 MULTISYSTEM ATA 41 WATER BALLAST ATA 42 INTEGRATED MODULAR AVIONICS ATA 44CABIN SYSTEMS ATA 45 DIAGNOSTIC AND MAINTENANCE SYSTEM ATA 46 INFORMATION SYSTEMS ATA 47 NITROGEN GENERATION SYSTEM ATA 48 IN FLIGHT FUEL DISPENSING ATA 49 AIRBORNE AUXILIARY POWER ATA 50 CARGO AND ACCESSORY COMPARTMENTS	
4	Силовая установка самолета A320/330/340. Power plant	48	ATA 70 STANDARD PRACTICES ENGINE ATA 71 POWER PLANT ATA 72 ENGINE GENERAL ATA 73 ENGINE FUEL AND CONTROL ATA 74 ENGINE IGNITION ATA 75 ENGINE BLEED AIR ATA 76 ENGINE CONTROL ATA 77 ENGINE INDICATING ATA 78 ENGINE EXHAUST SYSTEM ATA 79 ENGINE OIL ATA 80 ENGINE STARTING ATA 81 TURBINES (RECIPROCATING ENGINES) ATA 82 WATER INJECTION ATA 83 ACCESSORY GEARBOXES ATA 84 PROPULSION AUGMENTATION ATA 85 FUEL CELL SYSTEMS ATA 91 CHARTS ATA 92 ELECTRICAL SYSTEM INSTALLATION	**Защита отчета по практике**

Текущий контроль осуществляется в форме защиты отчета по практике. При отрицательных результатах текущего контроля обучающийся не допускается к промежуточной аттестации.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации на базе предварительно выданных им вопросов (заданий) из соответствующего раздела программы, пользуясь методической и учебной литературой [1-4].

Оценка социальных характеристик студента рассматривается как неотъемлемый элемент учебно-воспитательного процесса. В число необходимых для включения в оценку параметров входят:

- посещаемость занятий;
- активность на занятиях;
- соблюдение Устава МГТУ ГА;
- уважительное и корректное отношение к преподавателям.

Выполнение заданий на практических занятиях является необходимым для формирования ряда навыков и умений практически всех компетенций данной дисциплины.

6. Формы отчетности по практике

Формой отчетности является – ***дневник и отчет студента по практике***. Дневник заполняется в том случае, если студент проходит практику за пределами МГТУ ГА.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- краткое содержание индивидуальных занятий;
- ежедневные записи;
- список литературных и производственно-технических материалов.

Краткое содержание индивидуальных занятий должно включать:

1. Наименование раздела;
2. Наименование темы;
3. Дату проведения занятия;
4. Сведения о изучаемой системе;
5. Сведения о ТО изучаемой системы.

Ежедневные записи должны включать:

1. Результаты проведенного ТО системы;
2. Заключение о техническом состоянии системы.

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестации проводится в форме ***дифференцированного*** зачета по ***билетам.***

8. Фонд оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике:

8.1. Текущий контроль успеваемости

Форма текущего контроля	Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
Защита отчета по практике.	1. Предъявите оформленный в соответствии с требованиями отчет. 2. Дайте краткое содержание	«зачтено» - отчет оформлен в соответствии с требованиями. Правильно отвечает на

	индивидуальных занятий. 3. Прокомментируйте свои ежедневные записи 4. Поясните результаты проведенного ТО одной из самолетных систем 5. Обоснуйте свое заключение о техническом состоянии системы	вопрос. «не зачтено» - отчет не предъявлен или не оформлен в соответствии с требованиями. Неправильно отвечает на вопрос.

8.2 Промежуточная аттестация

Типовые контрольные задания (вопросы)	**Критерии оценивания**
УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Типовые контрольные вопросы и практические задания к диф.зачету: 1. В чем заключается социальное взаимодействие во время проведения занятий на тренажере? Продемонстрируйте установление и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе при работе на тренажере. 2. Как Вы видите свою роль в команде во время проведения занятий на тренажере? Продемонстрируйте установление и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе при работе на тренажере. 3. В чем заключается социальное взаимодействие во время проведения ТОиР ВС? Продемонстрируйте установление и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе при работе на тренажере. 4. В чем заключается социальное взаимодействие во время проведения ТОиР АЭС и авионики? Продемонстрируйте установление и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе при работе на тренажере. 5. Как Вы видите свою роль в команде во время проведения ТОиР ВС? Продемонстрируйте установление и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе при работе на тренажере.	*Отлично*: устно отвечает правильно на вопросы билета и на все дополнительные вопросы. Демонстрирует полные умения и навыки работы на тренажере. *Хорошо*: устно отвечает в основном правильно на вопросы билета и почти на все дополнительные вопросы. Демонстрирует довольно полные умения и навыки работы на тренажере. *Удовлетворительно*: - устно отвечает в основном правильно на вопросы билета и ошибается при ответе на часть дополнительных вопросов. Демонстрирует не полные умения и навыки работы на тренажере. *Неудовлетворительно*: неправильно отвечает на вопрос билета, не отвечает на дополнительные вопросы, не демонстрирует умения и навыки работы на тренажере.
ПК-1 Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания АЭСиПНК на всех этапах технической эксплуатации Типовые контрольные вопросы и практические задания к диф.зачету:	*Отлично*: устно отвечает правильно на вопросы билета и на все дополнительные вопросы, демонстрирует полные умения и навыки работы на тренажере.

1. ATA 00 GENERAL. 2. ATA 01 MAINTENANCE POLICY 3. ATA 02 OPERATIONS 4. ATA 03 SUPPORT 5. ATA 04AIRPLANE STATICS 6. ATA 51 STANDARD PRACTICES AND STRUCTURES - GENERAL 7. ATA 52 DOORS. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 8. ATA 53 FUSELAGE. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 9. ATA 54 NACELLES/PYLONS. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 10. ATA 55 STABILIZERS. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере.	*Хорошо*: устно отвечает в основном правильно на вопросы билета и почти на все дополнительные вопросы, демонстрирует довольно полные умения и навыки работы на тренажере. *Удовлетворительно*: - устно отвечает в основном правильно на вопрос билета и ошибается при ответе на часть дополнительных вопросов, демонстрирует не полные умения и навыки работы на тренажере. *Неудовлетворительно*: неправильно отвечает на вопрос билета, не отвечает на дополнительные вопросы, не демонстрирует умения и навыки работы на тренажере.
ПК-4 – Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию АЭСиПНК. Типовые контрольные вопросы и задания к диф.зачету: 1. AIR CONDITIONING & PRESSURIZATION. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 2. AUTO FLIGHT. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 3. COMMUNICATIONS. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 4. ELECTRICAL POWER. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 5. EQUIPMENT / FURNISHINGS. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 6. FIRE PROTECTION. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 7. FLIGHT CONTROLS. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 8. FUEL. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере.	*Отлично*: устно отвечает правильно на вопросы билета и на все дополнительные вопросы, демонстрирует полные умения и навыки работы на тренажере. *Хорошо*: устно отвечает в основном правильно на вопросы билета и почти на все дополнительные вопросы, демонстрирует довольно полные умения и навыки работы на тренажере. *Удовлетворительно*: - устно отвечает в основном правильно на вопросы билета и ошибается при ответе на часть дополнительных вопросов, демонстрирует не полные умения и навыки работы на тренажере. *Неудовлетворительно*: неправильно отвечает на вопрос билета, не отвечает на дополнительные вопросы, не демонстрирует умения и навыки работы на тренажере.

9. HYDRAULIC POWER. Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере. 10. ICE AND RAIN PROTECTION Назначение, состав, размещение на самолете. Задание: провести техническое обслуживание на тренажере.	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций

Непосредственная подготовка обучающихся к промежуточной аттестации (дифференцированному зачету) происходит в течение выделенных по расписанию дней в период экзаменационной сессии на базе заранее выданных вопросов программы, основной и дополнительной литературы.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Билеты формируются из перечня вопросов, заранее выданных студентам. Билет на диф. зачет состоит из 3-х вопросов, первый вопрос оценивает компетенцию УК-3, второй – ПК-1, третий – ПК-4. Билет содержит практические задания, выполняемые на тренажере. Каждый вопрос в билете оценивается отдельно с выставлением оценки. Билет содержит по каждой компетенции теоретический вопрос и практическое задание. При получении оценки «неудовлетворительно»/ «незачет» по одному из вопросов итоговая оценка по промежуточной аттестации может быть только «неудовлетворительно»/ «незачет».

Сдача диф. зачета происходит в учебном тренажерном центре. Одновременно в аудитории может находиться 5-6 студентов. После получения билета студент имеет 1-1,5 часа на подготовку к ответу. Пользоваться конспектами, учебной литературой, ноутбуками и гаджетами не разрешается. Для подготовки к ответу можно пользоваться плакатами и наглядными пособиями, размещенными в аудитории.

Студент отвечает на вопросы билета устно. Затем он показывает практический навык на тренажере. В зависимости от качества ответа на каждый из вопросов, а также после ответов на дополнительные вопросы преподаватель оценивает знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций студента на соответствующую оценку.

Неявка студента приравнивается к академической задолженности.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

Основная литература:

1. Воробьев В.Г. Константинов В.Д. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов. М: Университетская книга. 2007.

Дополнительная литература:

1. Афанасьев Г.И. и коллектив издательства АВИАИЗДАТ. Русско-английский сборник авиационно-технических терминов. М.: Авиаиздат, 1995, 640с.
2. Под редакцией А.Е.Чернухина. Современный англо-русский политехнический словарь. 1997, 688с.
3. Мурашкевич А.М., Новичков Н.Н. Англо-русский словарь по перспективным авиационно-космическим системам. М.: Военное издательство, 1993, 726с.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

HTTP://WWW.FAVT.RU/ - ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ ФС ВТ
http://www.mstuca.ru/ - официальный сайт МГТУ ГА;
http://www.mstuca.ru/about/structure/kafedral/department.php?IBLOCK_ID=75 - официальный сайт кафедры ТЭ АЭС и ПНК;
http://ru.wikipedia.org/wiki/ - википедия
http://www.aviapages.ru/aircrafts/ - авиационный справочник;
http://www.aviaport.ru/directory/aviation/ - авиационный справочник;
http://www.lingvoda.ru/forum/actualthread.aspx?tid=5337 – авиационные словари;
http://www.aviaizdat.ru/ - авиационная документация;
http://aviadoc.narod.ru/ - авиационная документация;
http://www.aviadocs.net/ - авиационная документация.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе проведения практики **Производственная 2** используются классические формы и методы обучения (практические занятия).

При проведении практических занятий по дисциплине **Производственная 2** преподаватель использует мультимедийные, компьютерные и тренажерные классы.

11.Материально-техническое обеспечение практики

В процессе проведения технологической практики используется материально-техническая база учебного центра авиакомпании, где проводится практика, а также Университета.

1. Мультимедийный класс кафедры ТЭ АЭС и ПНК.
2. Компьютерный класс кафедры ТЭ АЭС и ПНК.
3. Тренажерный класс авиакомпании и МГТУ ГА.