

Учебно-тренировочный центр № 21
АО «Международный аэропорт «Внуково»

УТВЕРЖДАЮ

НАЧАЛЬНИК
УПРАВЛЕНИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ
ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВС
РОСАВИАЦИИ


М.И. ВАСИЛЕНКОВ


20 24 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.
Курс «Подготовка инженерно-технического
персонала по техническому обслуживанию
воздушного судна Ту-154М с двигателем
Д-30КУ-154 (АиРЭО)»**

г. Москва

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации.
Курс «Подготовка инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию воздушного судна
Ту-154М с двигателем Д-30КУ-154 (АиРЭО)»

СОГЛАСОВАНО:

Директор УТЦ № 21
АО «Международный
аэропорт «Внуково»



Н.К. Калинина

20 11 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета
Протокол № 4 от «26» 12 2013 г.

Зам. директора УТЦ № 21 –
начальник учебного отдела

О.С. Акуличева

ОГЛАВЛЕНИЕ

Перечень глав	№ стр.
Определения и сокращения	3
Глава 1. Общие положения	6
Глава 2. План подготовки	8
Глава 3. Тематический план	9
Глава 4. Содержание программы подготовки	12
Глава 5. Порядок контроля знаний, навыков (умений)	34
Глава 6. Нормативные документы и литература	35
<i>Приложение 1. Образец документа, подтверждающего прохождение подготовки</i>	36

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Авиационный персонал - лица, которые имеют профессиональную подготовку и осуществляют деятельность по обеспечению безопасности полетов воздушного судна или авиационной безопасности, по организации, выполнению, обеспечению и обслуживанию воздушных перевозок и полетов воздушного судна, выполнению авиационных работ, организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения и включенные в перечни специалистов авиационного персонала.

Дополнительное образование - вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования.

Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации.

Итоговая аттестация - форма оценки степени и уровня освоения обучающимися (слушателями) образовательной программы.

Квалификация - уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

Локальный нормативный акт - документ, содержащий нормы трудового права, который принимается работодателем в пределах его компетенции в соответствии с законами и иными нормативными правовыми актами, коллективным договором, соглашениями.

Нормативный правовой акт - письменный официальный документ, принятый (изданный) в определенной форме субъектом правотворчества в пределах его компетенции и направленный на установление, изменение, разъяснение, введение в действие, прекращение или приостановление действия правовых норм, содержащих общеобязательные предписания постоянного или временного характера, распространяющиеся на неопределенный круг лиц и рассчитанные на многократное применение.

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов.

Обучающийся (слушатель) - физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

Обучение - целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

Организация, осуществляющая обучение, - юридическое лицо, осуществляющее на основании лицензии наряду с основной деятельностью образовательную деятельность в качестве дополнительного вида деятельности.

Уровень образования - заверченный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований.

Учебно-тренировочный центр № 21 (далее – УТЦ № 21) – авиационный учебный центр, являющийся структурным подразделением АО «Международный аэропорт

«Внуково». Представляет собой организацию, осуществляющую обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала, имеющую специальное разрешение (лицензию) на осуществление образовательной деятельности, выданное уполномоченным органом исполнительной власти (Департаментом образования города Москвы), а также документ (сертификат), выданный Федеральным агентством воздушного транспорта (Росавиацией), подтверждающий соответствие УТИЦ № 21 требованиям федеральных авиационных правил.

Федеральный государственный образовательный стандарт - совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных в зависимости от уровня образования федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования, или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования.

EGPWS (Enhanced Ground Proximity Warning System) – система предупреждения об опасной близости земли

RVSМ (Reduced Vertical Separation Minimum) – система сокращённого минимума вертикального эшелонирования

АБСУ – автоматическая бортовая система управления

АНО – аэронавигационные огни

АиРЭО – авиационное и радиоэлектронное оборудование

АСУУ – автоматическая система устойчивости и управляемости

АСШУ – автоматическая система штурвального управления

АУЦ – авиационный учебный центр

БГО – багажно-грузовой отсек

БСКД – бортовая система контроля двигателя

БСТО – бортовая система технического обслуживания

ВС – воздушное судно

ВСС – вычислительная система самолетовождения

ВСУ – вспомогательная силовая установка

ВСУП – вычислительная система управления полетом

ВСУТ – вычислительная система управления тягой (двигателя)

ГА – гражданская авиация

ИКАО – Международная организация гражданской авиации

ИТП – инженерно-технический персонал

КВ – короткие волны

КИСС – комплексный индикатор состояния систем

КСПНО – комплексная система пилотажно-навигационного оборудования

МСПР – многорежимный самолетный регистратор полета

НПА – нормативный правовой акт

ПОС – противообледенительная система

РАП – розетка аэродромного питания

РИ – речевой информатор

РЛЭ – руководство по летной эксплуатации

РТЭ – руководство по технической эксплуатации

РЭД – регулятор электронного двигателя

РЭО – радиоэлектронное оборудование

РФ – Российская Федерация

САД – система автоматического демпфирования

САЗ – система автоматической загрузки
САРД – система автоматического регулирования
САС – система аварийной сигнализации
СКВ – система кондиционирования воздуха
СНС – спутниковая навигационная система
СУБП – система управления безопасностью полетов
СЭИ – система электронной индикации
ТО – техническое обслуживание
ТТД – тактико-технические данные
УВПД – указатель высоты и перепада давления
УКВ – ультракороткие волны
ФАП – Федеральные авиационные правила
ФЗ – Федеральный закон.
ХПД – холодная прокрутка двигателя
ШНО – шина наземного обслуживания

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа является дополнительной профессиональной программой повышения квалификации, которую осваивает специалист по техническому обслуживанию воздушного судна (инженерно-технический персонал. Далее - ИТП) или кандидат на получение свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушного судна при изучении воздушного судна Ту-154М с двигателем Д-30КУ-154 (АиРЭО).

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации. Курс «Подготовка инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию воздушного судна Ту-154М с двигателем Д-30КУ-154 (АиРЭО)» (далее – Программа) является основным документом, определяющим содержание, систему и объем знаний, умений и навыков, которые должен получить специалист ИТП для осуществления технического обслуживания воздушного судна Ту-154М, в процессе подготовки в соответствии с квалификационно-должностными требованиями.

В настоящей Программе реализованы **требования:**

нормативных правовых актов РФ:

- Воздушного кодекса РФ (Федеральный закон от 19.03.1997 г. №60-ФЗ). Действующая редакция,
- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» (Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ). Действующая редакция,
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказа Минтранса России от 02.10.2017 г. № 399 «Требования к порядку разработки, утверждения и содержания программ подготовки специалистов, согласно перечня специалистов авиационного персонала ГА»;
- Приказа Минтранса России от 25.09.2015 г. № 285 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих техническое обслуживание гражданских воздушных судов, требованиям федеральных авиационных правил».

Цель подготовки

овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми при выполнении служебных обязанностей инженера (техника) ВС для:

- проведения грамотного и полного технического обслуживания ВС согласно РТЭ;
- организации проведения работ на ВС по чек-листам;
- руководства и координации работы инженера (техника) ВС при техническом обслуживании ВС.

В результате подготовки слушатели должны:

знать:

- назначение, состав, размещение на самолете элементов систем энергоснабжения переменного и постоянного тока, потребителей электрооборудования;
- работу электрооборудования по системам на уровне функциональных систем и блок схем.

- изменения и доработки по системам электрооборудования.
 - изменения и доработки, произошедшие в приборном оборудовании за последнее время;
 - принцип работы и взаимосвязи между приборами и системами;
 - типовые отказы агрегатов и методы их обнаружения;
 - назначение, состав, размещение на самолете радиооборудования, его основные технические данные, систему электропитания и защиты, работу РЭО на уровне функциональных и структурных схем;
 - требования к буксировке ВС;
 - методы контроля и команды при буксировке;
 - технику безопасности при буксировке и эвакуации;
- уметь:**
- включать и производить проверку работоспособности электрооборудования по системам;
 - находить дефекты при выполнении регламентных работ и в процессе эксплуатации устранить их;
 - производить проверку и контроль состояния систем самолёта;
 - своевременно обнаруживать и устранять возможные неисправности и отказы;
 - включать, производить проверку работоспособности;
 - обнаруживать дефекты при выполнении смотровых и регламентных работ;
 - определять правильность закрепления оборудования при буксировке;
 - подготовить оборудование АиРЭО ВС к буксировке;
 - обслуживать буксировочные устройства.

Требования, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, к лицу, проходящему подготовку, и перечень нормативных правовых актов, устанавливающих данные требования

Требования к обладателю свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов установлены главой XVII Приказа Минтранса России от 12.09.2008г. № 147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации».

К подготовке допускаются специалисты по техническому обслуживанию воздушного судна или кандидаты, претендующие на получение свидетельства специалиста, осуществляющего техническое обслуживание воздушных судов, не имеющие допуск к техническому обслуживанию ВС Ту-154М (АиРЭО).

Документы, подтверждающие прохождение подготовки, выдаваемые лицу в случае прохождения программы подготовки

По результатам прохождения слушателем обучения по Программе составляется экзаменационная ведомость, на основании которой оформляется удостоверение о повышении квалификации установленного УТЦ № 21 образца. Образец документа, подтверждающего прохождение подготовки, представлен в Приложении 1 к Программе.

В случае освоения слушателем Программы не в полном объеме, или в случае непрохождения аттестации, слушателю по запросу выдается справка о периоде обучения.

ГЛАВА 2. ПЛАН ПОДГОТОВКИ

Форма подготовки очная.

При проведении очных занятий возможно использование видеоконференций посредством Skype, Zoom и аналогичных технологий.

Продолжительность и режим занятий (общее количество учебных часов, максимальная продолжительность учебного дня в часах)

Продолжительность обучения – **340** часов, в том числе:

- теоретическая подготовка (лекции) – 334 часов;
- экзамены – 6 часов;
- дифференцированный зачёт – в том числе.

Время, отводимое на текущий контроль знаний, а также на дифференцированный зачет, который предусмотрен учебной программой без выделения дополнительного времени, определяется преподавателем самостоятельно, но не может превышать 15% от общего времени занятий.

Этапы подготовки теоретическая подготовка.

Тренажерная, летная, практическая подготовка (стажировка) не предусмотрено.

Перечень разделов и учебных дисциплин с указанием количества часов по каждому разделу и дисциплине

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин	Количество часов
		теоретическая подготовка
1	Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании ВС Ту-154М.	4
2	Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.	4
3	Радиооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.	110
4	Приборное оборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.	110
5	Электрооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.	110
6	Особенности буксировки ВС и выполнение требований ТБ.	2
	Итого:	340

ГЛАВА 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебная дисциплина 1.

Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании ВС Ту-154М.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		Всего	Лекции
1.	Основные летно-технические данные ВС.	1	1
2.	Общие сведения о ВС.	3	3
	Итого:	4	4

Учебная дисциплина 2.

Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		Всего	Лекции
1.	Принцип работы двигателей Д-30КУ-154 и ТА-6А.	2	2
2.	Основные технические данные двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.	0,5	0,5
3.	Назначение и принцип работы привода постоянных оборотов генератора	0,5	0,5
4.	Назначение, состав и принцип работы системы запуска двигателей Д-30КУ-154.	0,5	0,5
5.	Указания по технике безопасности при техническом обслуживании двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.	0,5	0,5
	Итого:	4	4

Учебная дисциплина 3.

Радиооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		Всего	Лекции
1.	Общие сведения о радиооборудовании.	4	4
2.	Радиосвязное оборудование.	34	34
3.	Радионавигационное оборудование.	60	60
4.	Аппаратура УВД.	6	6
5.	Указания по эксплуатации.	4	4
	Экзамен	2	-
	Итого:	110	108

Учебная дисциплина 4. Приборное оборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		Всего	Лекции
1.	Общие сведения о приборном оборудовании самолета ТУ-154М.	2	2
2.	Приборы и системы определения высотно-скоростных параметров.	12	12
3.	Системы сигнализации опасных полетных ситуаций.	16	16
4.	Пилотажно-навигационное оборудование.	20	20
5.	Автоматическая бортовая система управления.	30	30
6.	Приборы контроля работы двигателя, ВСУ, топливной системы.	14	14
7.	Противопожарная система ССП-2А серия 2.	4	4
8.	Приборы контроля работы самолетных систем.	2	2
9.	Кислородное оборудование.	6	6
10.	Системы регистрации полетной информации.	2	2
	Экзамен	2	-
	Итого:	110	108

Учебная дисциплина 5. Электрооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		Всего	Лекции
1.	Общие сведения о системах электроснабжения самолета Ту-154М.	2	2
2.	Основная (первичная) система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц.	16	16
3.	Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц.	6	6
4.	Вторичная система электроснабжения постоянного тока напряжением 27В.	6	6
5.	Электрические системы управления самолетом, шасси и гидросистемой.	26	26
6.	Топливная система самолета.	8	8
7.	Система запуска вспомогательной силовой установки ВСУ и двигателей Д-30КУ-154.	16	16
8.	Системы кондиционирования воздуха и автоматического регулирования давления в герметической кабине самолета (СКВ и САРД).	16	16
9.	Противообледенительная система самолета.	6	6
10.	Электробытовое оборудование, водоснабжение и	4	4

	удаление отбросов.		
11.	Светотехническое оборудование и сигнализация.	2	2
	Экзамен	2	-
	Итого:	110	108

Учебная дисциплина 6. Особенности буксировки ВС и выполнение требований ТБ.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		Всего	Лекции
1.	Требования к буксировке ВС.	0,5	0,5
2.	Требования к буксировке при эвакуации ВС вне летного поля и с летного поля.	0,5	0,5
3.	Выполнение буксировки ВС по летному полю согласно РТЭ.	0,5	0,5
4.	Эвакуация и буксировка поврежденных (выкатившихся) ВС.	0,5	0,5
	Дифференцированный зачет	В том числе	-
	Итого:	2	2

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов		
		Всего	Лекции	Форма контроля
1.	Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании ВС Ту-154М.	4	4	-
2.	Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.	4	4	-
3.	Радиооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.	110	108	2, экз.
4.	Приборное оборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.	110	108	2, экз.
5.	Электрооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.	110	108	2, экз.
6.	Особенности буксировки ВС и выполнение требований ТБ.	2	2	в т.ч ДЗ
	ВСЕГО	340	334	6

ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

Учебная дисциплина 1.

Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании ВС Ту-154М.

Краткое изложение основных вопросов дисциплины (реферативное описание тем)

Тема 1. Основные летно-технические данные ВС.

- 1.1. Назначение самолета.
- 1.2. Модификации самолета.
- 1.3. Летно-технические характеристики и основные ограничения самолета.
- 1.4. Предотвращение переваливания самолета на “хвост”.

Тема 2. Общие сведения о ВС:

- 2.1. о планере:
 - состав планера;
 - компоновка и конструкция фюзеляжа, крыла, оперения;
 - двери фюзеляжа, их эксплуатация;
 - меры предосторожности при открывании дверей, при работе на поверхности фюзеляжа, крыла, оперения;
- 2.2. о гидросистеме:
 - рабочая жидкость ГС, требования к ее чистоте;
 - работа сети источников давления;
 - контроль и сигнализация работы;
- 2.3. о системе управления самолетом:
 - органы основного управления и механизации крыла;
 - работа систем управления РВ, РН, элеронами, стабилизатором, инцепторами внутренними, средними и элерон-инцепторами;
 - работа систем управления закрылками и предкрылками;
 - контроль и сигнализация работы;
 - датчики сигнализации и контроля, их расположение;
- 2.4. о шасси:
 - общая характеристика и особенности устройства шасси;
 - уборка и выпуск шасси;
 - управление тормозами колес;
 - управление поворотом колес передней опоры;
 - контроль и сигнализация работы систем;
- 2.5. о топливной системе:
 - работа топливной системы при подаче топлива к двигателям, перекачке топлива, заправке самолета;
 - управление и сигнализация работы Т.С;
- 2.6. о высотном оборудовании:
 - назначение и состав высотного оборудования;
 - назначение и работа СКВ;
 - правление и контроль работы;
 - САРД, ее работа. Характеристики САРД. Возможные неисправности САРД;
 - сигнализация отказов;
- 2.7. о бытовом оборудовании:

- системы водоснабжения и удаления отходов;
- работа систем. Сигнализация работы.

Методические рекомендации по проведению занятий

Занятия проводятся в учебных аудиториях и компьютерных классах УТЦ № 21. УТЦ № 21 может осуществлять обучение (подготовку) за пределами своего местоположения при условии соблюдения п.36 ФАП-289.

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (схемы, плакаты, макеты, классные доски, технические средства обучения и т.д.).

При проведении занятий преподавателям рекомендуется:

- излагать учебный материал логически последовательно доступным для слушателей языком;
- использовать наглядные пособия и технические средства обучения для обеспечения доступности восприятия слушателями учебного материала;
- при изложении наиболее сложных вопросов Программы добиваться от слушателей понимания сути вопроса,
- закреплять учебный материал путем систематического опроса слушателей по каждой учебной теме Программы.

Преподаватели АУЦ должны соответствовать следующим требованиям:

- соответствовать требованиям профессиональных стандартов;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- иметь практический опыт в области педагогики, психологии и производственного обучения;
- знать содержание настоящей программы подготовки;
- знать требования воздушного законодательства применительно к осуществляемой деятельности;
- знать методы и приемы обучения, в том числе методику использования современного оборудования и технических средств обучения;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения;
- проходить периодическую подготовку в соответствии с требованиями законодательства.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения по вопросам, подлежащим изучению по каждой теме

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проекционное оборудование;

– наглядные пособия, схемы, плакаты, видеофильмы, электронные пособия и др.

Учебная дисциплина 2.

Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.

Краткое изложение основных вопросов дисциплины (реферативное описание тем)

Тема 1. Принцип работы двигателей Д-30КУ-154 и ТА -6А.

- 1.1. Техническая характеристика двигателей.
- 1.2. Газовоздушный тракт двигателей и изменение параметров по тракту.

Тема 2. Основные технические данные двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.

- 1.1. Основные технические данные двигателей и ВСУ.

Тема 3. Назначение и принцип работы привода постоянных оборотов генератора.

- 3.1. Основные узлы ППО генератора.
- 3.2. Работа ППО.
- 3.3. Работа узлов ППО по ограничению предельных оборотов генератора, предельных оборотов турбины ППО и поддержанию частоты переменного тока.

Тема 4. Назначение, состав и принцип работы системы запуска двигателей Д-30КУ-154.

- 4.1. Основные агрегаты системы запуска и их краткая характеристика.
- 4.2. Действия обслуживающего персонала при загорании табло «Опасные обороты стартера».

Тема 5. Указания по технике безопасности при техническом обслуживании двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А.

- 5.1. Действия авиаспециалистов при обнаружении трещин или разрушения корпуса.
- 5.2. Меры безопасности при работе в районе створок реверсивного устройства.

Методические рекомендации по проведению занятий

Занятия проводятся в учебных аудиториях и компьютерных классах УТЦ № 21. УТЦ № 21 может осуществлять обучение (подготовку) за пределами своего местоположения при условии соблюдения п.36 ФАП-289.

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (схемы, плакаты, макеты, классные доски, технические средства обучения и т.д.).

При проведении занятий преподавателям рекомендуется:

- излагать учебный материал логически последовательно доступным для

слушателей языком;

- использовать наглядные пособия и технические средства обучения для обеспечения доступности восприятия слушателями учебного материала;
- при изложении наиболее сложных вопросов Программы добиваться от слушателей понимания сути вопроса,
- закреплять учебный материал путем систематического опроса слушателей по каждой учебной теме Программы.

Преподаватели АУЦ должны соответствовать следующим требованиям:

- соответствовать требованиям профессиональных стандартов;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- иметь практический опыт в области педагогики, психологии и производственного обучения;
- знать содержание настоящей программы подготовки;
- знать требования воздушного законодательства применительно к осуществляемой деятельности;
- знать методы и приемы обучения, в том числе методику использования современного оборудования и технических средств обучения;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения;
- проходить периодическую подготовку в соответствии с требованиями законодательства.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения по вопросам, подлежащим изучению по каждой теме

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проекционное оборудование;
- наглядные пособия, схемы, плакаты, видеофильмы, электронные пособия и

др.

Учебная дисциплина 3.

Радиооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание. Краткое изложение основных вопросов дисциплины (реферативное описание тем)

Тема 1. Общие сведения о радиооборудовании.

- 1.1. Классификация РЭО по функциональному назначению.
- 1.2. Размещение комплекта РЭО на самолёте ТУ-154.
- 1.3. Антенные устройства и их размещение на самолёте.
- 1.4. Электропитание комплекта РЭО (основное и аварийное).
- 1.5. Изменения и доработки РЭО.
- 1.6. Анализ отказов РЭО.

Тема 2. Радиосвязное оборудование.

Аппаратура внешней связи:

- 2.1. УКВ радиостанция Баклан –20Д. Назначение, состав и размещение. ОТД. Функциональная схема. Проверка работоспособности, возможные отказы.

- 2.2. УКВ радиостанция Орлан-85СТ. Назначение, состав и размещение. ОТД. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 2.3. Аварийная радиостанция Р-855А1. Назначение, состав и размещение. ОТД. Функциональная схема. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 2.4. КВ радиостанция Микрон-3В. Назначение, состав и размещение. ОТД. Функциональная схема. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 2.5. Система сигнализации опасности ССО. Назначение, состав и размещение. ОТД. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 2.6. Аварийные радиомаяки АРМ-406АС1, АРМ-406П. Назначение, состав и размещение. ОТД. Проверка работоспособности, возможные отказы. Работа с АРМ-406АС1 вне воздушного судна.
- 2.7. Электростатические разрядники, грозоразрядники и токосъёмники. Назначение, состав и размещение. Техническое обслуживание.
- Аппаратура внутренней связи:
- 2.8. Самолётное переговорное устройство СПУ-7Б и СПУ-7В. Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 2.9. Самолётная громкоговорящая система ГГС-25. Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 2.10. Аппаратура записи и регистрации речевой и звуковой информации Марс-БМ, МС-61Б или твердотельные накопители РЗБН-1 (ЗБН-ГА). Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 2.11. Авиагарнитура ГСП-18-А. Назначение, состав и размещение. Проверка исправности, возможные отказы.
- 2.12. Электромегафон 5ПЭМ, 5-ЭМ-2. Назначение, состав и размещение. Проверка исправности, возможные отказы.
- 2.13. Магнитофон «Арфа-МБ» и магнитофон «Полонез». Назначение, состав и размещение. Проверка исправности, возможные отказы.

Тема 3. Радионавигационное оборудование.

- 3.1. Автоматический радиокompас АРК-15М. Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 3.2. Навигационная система «КУРС-МП-70». Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 3.3. Доплеровский измеритель путевой скорости и угла сноса ДИСС-013. Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 3.4. Метеонавигационная радиолокационная станция «Гроза М-154». Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 3.5. Метеонавигационная радиолокационная станция «RDR-4B». Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 3.6. Самолётный дальномер СД-75М. Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 3.7. Спутниковая навигационная система СНС KLN-90/B (TSS). Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.
- 3.8. Радиовысотомер РВ-5М1Д. Назначение, состав и размещение. ОТД. Проверка работоспособности, возможные отказы.

Тема 4. Аппаратура УВД.

- 4.1. Самолётные ответчики СОМ-64 и СО-72М. Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.

4.2. Изделие 6202. Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.

4.3. Бортовая система предупреждений столкновений TCAS-II (TCAS-2000). Назначение, состав и размещение. Проверка работоспособности, возможные отказы.

Тема 5. Указания по эксплуатации.

5.1. Предполётное и послеполётное техническое обслуживание.

5.2. Смотровые и регламентные работы, обнаружение неисправностей.

Методические рекомендации по проведению занятий

Занятия проводятся в учебных аудиториях и компьютерных классах УТЦ № 21. УТЦ № 21 может осуществлять обучение (подготовку) за пределами своего местоположения при условии соблюдения п.36 ФАП-289.

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (схемы, плакаты, макеты, классные доски, технические средства обучения и т.д.).

При проведении занятий преподавателям рекомендуется:

- излагать учебный материал логически последовательно доступным для слушателей языком;
- использовать наглядные пособия и технические средства обучения для обеспечения доступности восприятия слушателями учебного материала;
- при изложении наиболее сложных вопросов Программы добиваться от слушателей понимания сути вопроса,
- закреплять учебный материал путем систематического опроса слушателей по каждой учебной теме Программы.

Преподаватели АУЦ должны соответствовать следующим требованиям:

- соответствовать требованиям профессиональных стандартов;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- иметь практический опыт в области педагогики, психологии и производственного обучения;
- знать содержание настоящей программы подготовки;
- знать требования воздушного законодательства применительно к осуществляемой деятельности;
- знать методы и приемы обучения, в том числе методику использования современного оборудования и технических средств обучения;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения;
- проходить периодическую подготовку в соответствии с требованиями законодательства.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения по вопросам, подлежащим изучению по каждой теме

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проекционное оборудование;
- наглядные пособия, схемы, плакаты, видеофильмы, электронные пособия и др.

Учебная дисциплина 4.

Приборное оборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание. Краткое изложение основных вопросов дисциплины (реферативное описание тем)

Тема 1. Общие сведения о приборном оборудовании самолета Ту-154М.

1.1. Состав, структура и общая концепция приборного оборудования самолета Ту-154М, его назначение, отличия от оборудования других типов самолетов, преимущества и недостатки.

1.2. Распределение оборудования по самолету, варианты компоновки, принцип размещения в кабине экипажа. Приборные доски, пульта и щитки.

Тема 2. Приборы и системы определения высотно-скоростных параметров.

2.1. Высотомеры (ВМ-5, ВЭМ-72, ВМФ-50, УВИД-15Ф, КЗВ-0-15), назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

2.2. Система вертикального эшелонирования RVSM, необходимость внедрения, порядок допуска ВС к полетам в системе RVSM, состав барометрического оборудования, подготовка ВС к полетам в системе RVSM. Электронные барометрические высотомеры ВБЭ-СВС, ВБЭ-2А с блоком БСКА (БСКА-Э1), назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения. Особенности эксплуатации высотомеров ВБЭ-СВС (2А) и изменения в приборном оборудовании самолета при его установке.

2.3. Измерители скорости (УС-И6, КУС- 30/1100, КУС-ЭК, МС-1, ВР-30, ВР-75, КЗСП), назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения. Сигнализация предельной скорости. Особенности эксплуатации вариометров и изменения в приборном оборудовании самолета при установке на самолёт системы TCAS.

2.4. Система воздушных сигналов СВС-ПН-15, назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

2.5. Система питания полным и статическим давлением, состав, размещение, принцип работы, распределения давления между потребителями, особенности схемы системы полного и статического давления при установке ВБЭ-СВС (2А) и системы TCAS,

проверка, возможные отказы, их проявление и способы устранения. Обогрев ППД-1М, работа, электропитание, включение, проверка, сигнализация отказа и действия в этом случае.

2.6. Термометр наружного воздуха ТНВ-15, назначение, состав, размещение, работа, индикация, электропитание, включение, проверка.

Тема 3. Системы сигнализации опасных полетных ситуаций.

3.1. Система контроля углов атаки и вертикальной перегрузки самолета АУАСП-12КРИ, назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

3.2. Системы сигнализации опасной скорости сближения с землей: назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип и режимы работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения. Особенности каждой из систем.

3.3. Приоритетность в работе и выдаче сигнализации между системами АУАСП, системами сигнализации опасной скорости сближения с землей и TCAS.

Тема 4. Пилотажно-навигационное оборудование.

4.1. Система индикации и контроля пространственного положения самолёта СИКПП-154: основные авиагоризонты, резервный авиагоризонт, назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения. Система сигнализации предельных кренов самолета.

4.2. Курсовая система: назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

4.3. Магнитный компас КИ-13, назначение, размещение, принцип работы и индикация, проверка.

4.4. Навигационное вычислительное устройство НВУ-БЗ, назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, связи с другими системами, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

Тема 5. Автоматическая бортовая система управления.

5.1. Общие сведения об АБСУ-154-2. Назначение и решаемые задачи, основные технические данные. Состав АБСУ-154-2 связь со смежными системами. Размещение блоков, органов управления и элементов контроля работы АБСУ-154-2.

5.2. Система автоматического управления САУ-154-2. Назначение и решаемые задачи. Комплект, размещение, питание, защита и краткая характеристика блоков, технические данные. Режимы работы САУ-154-2 в боковом и продольном каналах. Система контроля САУ-154-2, принцип работы.

5.3. Автомат тяги АТ-6-2. Назначение и решаемые задачи. Комплект, размещение, питание, защита и краткая характеристика блоков, технические данные. Принцип действия. Режимы работы АТ-6-2. Система контроля автомата тяги, тест-контроль.

5.4. Работа АБСУ-154-2 в режиме ухода на второй круг. Вычислитель ухода ВУ-1-2: назначение, состав, основные технические данные; принцип действия, включение и питание. Работа АБСУ-154-2 в режиме ухода на второй круг.

5.5. Система встроенного контроля СВК. Назначение и решаемые задачи. Состав и краткая характеристика блоков. Принцип работы СВК-154, сигнализация режимов работы АБСУ-154-2 и отказов. Поиск неисправного блока, снятие отказов, тест СВК, тест АБСУ.

5.6. Проверка работоспособности и функционирования АБСУ-154-2. Включение АБСУ-154-2. Проверка работы системы в режиме штурвального управления. Проверка работы системы в режимах автоматического управления (САУ, АТ, "Уход"). Проверка работы систем встроенного контроля СТУ, АТ-6-2, "Уход". Характерные отказы и неисправности АБСУ-154-2, методика их отыскания и устранения.

Тема 6. Приборы контроля работы двигателя, ВСУ, топливной системы.

6.1. Приборы контроля работы двигателей (ИТЭ-1Т, ИТЭ-2Т, УП-22, 2ИА-7А, РТ-12-9А, ВПРТ-44, ИВ-154, ИВ-50, ЭМИ-ЗРТИ (С), ДИМ-4Т, ДИМ-8Т, СИМ 2-4, СИМ 2-1Т, сигнализаторы), назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения. Сигнализация неисправности двигателя, условия срабатывания.

6.2. Приборы контроля работы ВСУ (ТСА-6М, ТСТ-2, ТУЭ-48, сигнализаторы, 726АМ), назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения. Сигнализация неисправности ВСУ, условия срабатывания.

6.3. Приборы контроля работы топливной системы (СУИТ 4-1Т, сигнализатор минимального остатка топлива, СИРТ 1-2Т, измеритель температуры топлива), назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

Тема 7. Противопожарная система ССП-2А серия 2.

7.1. Назначение, комплект, размещение, технические данные, питание, защита, принцип работы, сигнализация.

7.2. Работа ССП-2А серия 2 в мотогондолы двигателей, в отсек ВСУ, сигнализация и действия при срабатывании.

7.3. Система сигнализации дыма. Назначение, комплект, размещение, питание, защита, работа сигнализации и действия при срабатывании.

7.4. Система нейтрального газа (Н.Г.), назначение, состав, размещение, питание, защита, работа.

7.5. Предполетная проверка противопожарных систем.

Тема 8. Приборы контроля работы самолетных систем.

8.1. Приборы контроля работы гидросистемы и давления в тормозной системе (уровнемеры, ДИМ-240И, ДИМ-150, сигнализаторы), назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

8.2. Указатели положения стабилизатора, РВ и закрылков, назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

8.3. Указатель УВПД, кабинный вариометр: назначение, состав, размещение, основные технические характеристики и эксплуатационные ограничения, принцип работы, индикация, сигнализация, электропитание, включение, подготовка и проверка, возможные отказы и неисправности, их проявление, методы обнаружения и способы устранения.

Тема 9. Кислородное оборудование.

9.1. Стационарное кислородное оборудование для экипажа, назначение, состав, размещение, технические данные, структура системы, принцип работы, сигнализация, контроль давления кислорода, зарядка стационарных баллонов, проверка, возможные неисправности, их проявление, методика их отыскания и устранения.

9.2. Переносное кислородное оборудование, назначение, состав, размещение, технические данные, принцип работы, контроль давления кислорода, зарядка переносных баллонов, проверка, возможные неисправности, их проявление, методика их отыскания и устранения.

9.3. Аварийное кислородное оборудование для пассажиров, варианты установки (со стационарными источниками кислорода, с химическими источниками кислорода отечественного и иностранного производства), назначение, состав, размещение, технические данные, структура системы, принцип работы, способы включения системы, сигнализация, электропитание, проверка, возможные неисправности, их проявление, методика их отыскания и устранения.

Тема 10. Системы регистрации полетной информации.

10.1. Бортовая система регистрации полетной информации МСРП-64М, назначение, состав, размещение, электропитание, способы включения, подготовка к работе, принцип работы, сигнализация, проверка, возможные неисправности, их проявление, методика их отыскания и устранения.

10.2. Самописец КЗ-63, назначение, размещение, электропитание, способы включения, подготовка к работе, принцип работы, сигнализация, проверка, возможные неисправности, их проявление, методика их отыскания и устранения.

Методические рекомендации по проведению занятий

Занятия проводятся в учебных аудиториях и компьютерных классах УТЦ № 21. УТЦ № 21 может осуществлять обучение (подготовку) за пределами своего местоположения при условии соблюдения п.36 ФАП-289.

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (схемы, плакаты, макеты, классные доски, технические средства обучения и т.д.).

При проведении занятий преподавателям рекомендуется:

- излагать учебный материал логически последовательно доступным для слушателей языком;
- использовать наглядные пособия и технические средства обучения для обеспечения доступности восприятия слушателями учебного материала;
- при изложении наиболее сложных вопросов Программы добиваться от слушателей понимания сути вопроса,
- закреплять учебный материал путем систематического опроса слушателей по каждой учебной теме Программы.

Преподаватели АУЦ должны соответствовать следующим требованиям:

- соответствовать требованиям профессиональных стандартов;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- иметь практический опыт в области педагогики, психологии и производственного обучения;
- знать содержание настоящей программы подготовки;
- знать требования воздушного законодательства применительно к осуществляемой деятельности;
- знать методы и приемы обучения, в том числе методику использования современного оборудования и технических средств обучения;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения;
- проходить периодическую подготовку в соответствии с требованиями законодательства.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения по вопросам, подлежащим изучению по каждой теме

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проекционное оборудование;
- наглядные пособия, схемы, плакаты, видеофильмы, электронные пособия и

др.

Учебная дисциплина 5.

Электрооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание.
Краткое изложение основных вопросов дисциплины (реферативное описание тем)

Тема 1. Общие сведения о системах электроснабжения самолета Ту-154М.

1.1. Системы электроснабжения и их характеристики, энергетическое обеспечение систем электроснабжения.

1.2. Основные, резервные и аварийные источники электроэнергии систем электроснабжения.

1.3. Применяемые в электрических системах самолета типы и марки электрических проводов, штепсельных разъемов, соединительных и защитных устройств. Маркировка электропроводов и электрожгутов по принадлежности к системе и месту их прокладки на самолетах.

1.4. Характерные неисправности электрических проводов, электрожгутов, штепсельных разъемов, защитных устройств, методы их устранения и правила эксплуатации.

Тема 2. Основная (первичная) система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц.

2.1 Назначение, состав и основные технические данные основной системы электроснабжения, ее энергетическое обеспечение.

2.2. Электрическая бортовая сеть. Распределительные устройства, их расположение. Распределение электроэнергии в электросети по функциональной схеме. Сеть потребителей, их защитные устройства. Резервирование питания.

2.3. Назначение, расположение, основные технические данные, принцип работы и защита основных генераторов ГТ40ПЧ6. Элементы управления, контроля и сигнализации на щитке энергетика.

2.4. Порядок включения генераторов на бортовую сеть, проверка и контроль рабочих параметров.

2.5. Назначение, основные технические данные, расположение и принцип работы регулирующей и защитной аппаратуры, совместно работающей с основными генераторами ГТ40ПЧ6.

2.6. Назначение, расположение и принцип работы привода постоянных оборотов. Аварийное выключение и сигнализация отказа.

2.7. Работа основной системы электроснабжения при включении и отключении генераторов от бортовой сети по функциональной схеме.

2.8. Питание распределительных устройств при нормальной работе и при отказоходного, двух и трех генераторов ГТ40ПЧ6.

2.9. Назначение, расположение, основные технические данные, принцип работы и защита генератора ГТ40ПЧ6 с приводом от ВСУ. Элементы управления, контроля и сигнализации на электрощитке ВСУ. Регулирующая и защитная аппаратура генератора с приводом от ВСУ.

2.10. Порядок включения генератора с приводом от ВСУ на бортовую сеть. проверка и контроль рабочих параметров.

2.11. Порядок подключения и работа электросистемы от аэродромного источника питания трехфазного переменного тока, проверка и контроль рабочих параметров.

2.12. Электроснабжение однофазным переменным током напряжением 115 В частотой 400 Гц. Распределение электроэнергии, потребители сети.

2.13. Назначение, расположение, питание и защита основных и аварийных преобразователей однофазного переменного тока напряжением 115 В частотой 400 Гц. Элементы управления, контроля и сигнализации. Работа преобразователей МА-100М, ПОС-125ТЧ, ПОС-750, ПОС-1000.

2.14. Порядок включения в сеть, проверка и контроль рабочих параметров преобразователей напряжением 115В частотой 400 Гц. Потребители аварийных источников питания, их защита.

2.15. Техническое обслуживание основной системы электроснабжения. Отыскание и устранение отказов и неисправностей в электрических цепях источников

электроснабжения, их регулирующей и защитной аппаратуре, соблюдение мер безопасности.

Тема 3. Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц.

3.1. Назначение, состав и работа вторичной системы электроснабжения, ее энергетическое обеспечение.

3.2. Распределительные устройства, их расположение и распределение электроэнергии во вторичной системе электроснабжения. Сеть потребителей, их питание и защита.

3.3. Назначение, основные технические данные, расположение и защита трансформаторов трехфазного переменного тока напряжением 36 В частотой 400 Гц.

3.4. Порядок включения трансформаторов в сеть, проверка и контроль работы. Переключение сетей при отказе трансформаторов. Сигнализация отказов. Назначение и работа блока БЗТ-1.

3.5. Назначение, основные технические данные, размещение, принцип работы и защита аварийных источников питания трехфазного переменного тока напряжением 36 В частотой 400 Гц ПТС-250 сер.2.

3.6. Порядок включения в сеть, проверка и контроль аварийных источников, их потребителей.

3.7. Работа электросистемы при включении преобразователя ПТС-250 сер.2. Назначение автомата АПП-1А. Совместная проверка ПТС-250 сер.2 и АПП-1А.

3.8. Техническое обслуживание вторичной системы электроснабжения. Отыскание и устранение отказов и неисправностей в электрических цепях, соблюдение мер безопасности.

Тема 4. Вторичная система электроснабжения постоянного тока напряжением 27В.

4.1. Назначение состав и работа вторичной системы электроснабжения постоянного тока напряжением 27 В, ее энергетическое обеспечение.

4.2. Распределительная сеть. Расположение распределительных устройств и распределение электроэнергии в сети постоянного тока. Сеть потребителей, их защитные устройства. Резервирование питания.

4.3. Назначение, основные технические данные, расположение, принцип работы и защиты выпрямительных устройств ВУ-6Б.

4.4. Порядок включения в сеть, проверка, контроль работы, защита и сигнализация отказов ВУ-6Б.

4.5. Назначение, основные технические данные, расположение, принцип работы и защита дифференциально-минимального реле ДМР-200ВУ. Работа ДМР-200ВУ при включении и отключении ВУ-6Б. Порядок включения резервного ВУ в сеть.

4.6. Назначение, основные технические данные, расположение и защита аккумуляторных батарей 20НКБН-25, фирмы «VARTA», 26108 фирмы «SAFT».

4.7. Работа электросистемы при включении бортовых аккумуляторов. Особенности работы аккумуляторов при включении их на аварийную сеть. Предполетная проверка аккумуляторных батарей на степень их заряженности.

4.8. Перечень потребителей, получающих питание от аккумуляторов при отказе основной системы электроснабжения.

4.9. Техническое обслуживание вторичной системы электроснабжения постоянного тока напряжением 27 В. Отыскание и устранение отказов и неисправностей в электрических цепях, соблюдение мер безопасности.

Тема 5. Электрические системы управления самолетом, шасси и гидросистемой.

5.1. Система перемещения закрылков:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления системой перемещения закрылков. Элементы управления, индикации и сигнализации положения закрылков;
- состав и работа электросхемы управления системой перемещения закрылков, индикация и сигнализация. Проверка работоспособности;
- режимы работы системы: автоматический и ручной. Работа закрылков, предкрылков и стабилизатора в совмещенном управлении по функциональной электросхеме, проверка работоспособности, контроль и индикация. Связь системы перемещения закрылков с АБСУ, СТУ;
- техническое обслуживание электрических элементов схемы. Отыскание и устранение неисправностей и отказов в электрических цепях управления системой перемещения закрылков.

5.2. Система управления предкрылками:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления предкрылками. Элементы управления, индикации и сигнализации положения предкрылков;
- состав и работа электросхемы дистанционного управления предкрылками в режимах автоматического, ручного и совмещенного управления. Проверка работоспособности, индикация и сигнализация положения предкрылков;
- техническое обслуживание электрических элементов схемы управления предкрылками, отказы и неисправности в электрических цепях управления предкрылками, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

5.3. Система управления стабилизатором:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления стабилизатором. Элементы управления, индикации и сигнализации положения стабилизатора;
- состав и работа электросхемы дистанционного управления стабилизатором в режимах автоматического, ручного и совместного управления. Проверка работоспособности, индикация и сигнализация положения стабилизатора;
- работа электросхемы управления механизацией крыла и стабилизатора;
- техническое обслуживание электрических элементов схемы управления стабилизатора, отказы и неисправности в электрических цепях управления стабилизатором, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

5.4. Система управления средними и внутренними интерцепторами:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления средними и внутренними интерцепторами. Элементы управления, индикации и сигнализации;
- состав и работа электросхемы дистанционного управления средними и внутренними интерцепторами. Режимы работы. Проверка работоспособности, индикация и сигнализация;
- техническое обслуживание электрических элементов схемы управления средними и внутренними интерцепторами, отказы и неисправности в электрических цепях управления стабилизатором, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

5.5. Система управления полетными загрузчиками РН и РВ:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления полетными загрузчиками РН и РВ. Элементы управления, индикации и сигнализации;

- состав и работа электросхемы управления полетными загрузчиками РН и РВ. Проверка работоспособности, индикация и сигнализация;

- техническое обслуживание электрических элементов схемы управления полетными загрузчиками РН и РВ, отказы и неисправности в электрических цепях управления, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

5.6. Системы управления электромеханизмами триммерного эффекта:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления полетными загрузчиками РН и РВ. Элементы управления, индикации и сигнализации;

- техническое обслуживание электрических элементов схемы управления, отказы и неисправности в электрических цепях управления, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности. Управление шасси;

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления выпуском и уборкой шасси. Элементы управления, индикации и сигнализации выпуска и уборки шасси;

- состав и работа электросхемы управления выпуском и уборкой шасси. Порядок включения, проверка работоспособности, индикация и сигнализация. Блокировка, исключающая случайную уборку шасси. Аварийное управление выпуском шасси.

5.7. Управление поворотом колес передней опоры самолета:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы системы управления поворотом колес передней опоры самолета;

- состав и работа электросхемы управления поворотом колес передней опоры. Проверка работоспособности и сигнализация.

5.8. Сигнализация положения опор шасси и створок:

- назначение, размещение, питание и защита элементов, входящих в состав электросхемы сигнализации положения опор шасси и створок;

- состав и работа электросхемы сигнализации положения опор шасси и створок;

- техническое обслуживание электрических элементов схем, входящих в управление шасси, отказы и неисправности в электрических цепях управления шасси, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

5.9. Электроуправление гидросистемами:

- назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления электрокранами, насосами и насосными станциями гидросистемы;

- состав и работа электросхем управления и сигнализации электрокранами, насосами и насосными станциями, проверка работоспособности;

- техническое обслуживание электрических элементов схемы управления и сигнализации работы электрокрана, насосов и насосных станций, отыскание и устранение неисправностей и отказов в электрических цепях, соблюдение мер безопасности.

Тема 6. Топливная система самолета.

6.1. Автоматическая заправка топливом:

- назначение, расположение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы централизованной заправки (ЦЗ);

- агрегаты управления и контроля работы системы централизованной заправки на щитке управления ЦЗ, технология заправки кессонов топливом под давлением;

- работа электросхемы распределения топлива при ЦЗ. Устройства, предохраняющие кессоны от разрушения в случаях переполнения их топливом при ЦЗ;
- назначение, расположение и работа электрокранов и сигнализаторов давления заправляемого топлива МСТВ-0,2 А;
- выполнение заправки с целью проверки показаний топливомера по кессонам суммарного количества топлива.

6.2. Выработка топлива:

- назначение, расположение, питание, защита, управление и сигнализация подкачивающих и перекачивающих насосов;
- порядок очередности расхода топлива из кессонов, работа электросхем управления насосами подкачки и перекачки;
- работа электросхем управления пожарными кранами и кранами кольцевания;
- работа системы расхода топлива в режимах автоматического и ручного управления по функциональной схеме. Сигнализация остатка топлива - 2500 кг. Назначение автомата выравнивания.
- Техническое обслуживание электрических элементов схемы топливной системы, отыскание и устранение отказов и неисправностей в электрических цепях, соблюдение мер безопасности.

Тема 7. Система запуска вспомогательной силовой установки ВСУ и двигателей Д-30КУ-154.

7.1. Система запуска вспомогательной установки ВСУ:

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления запуском двигателя ВСУ. Органы управления, контроля и сигнализации на электрощитке запуска ВСУ и на панели управления энергетикой у бортинженера.
- Подготовка двигателя и ВСУ к запуску, положение органов управления при запуске ВСУ. Последовательность отработки временной циклограммы, контроль работы при запуске.
- Останов двигателя, виды останова. Случаи автоматического останова ВСУ в процессе запуска и прекращения запуска по функциональной электросхеме.
- Работа электросхемы системы запуска при холодной прокрутке и ложном запуске ВСУ.
- Работа электросхемы системы запуска ВСУ в полете.
- Техническое обслуживание электрических элементов схемы. Отыскание и устранение неисправностей и отказов в электрических цепях, управления запуском ВСУ, соблюдение мер безопасности.

7.2. Система запуска двигателей Д-30КУ-154:

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления запуском двигателей Д-30КУ-154. Органы управления, контроля и сигнализации на панели запуска двигателей Д-30КУ-154.
- Подготовка к запуску и запуск двигателей НК-8-2У, Д-30КУ-154 по электрической схеме от ВСУ. Временной цикл автоматики запуска в соответствии с циклограммой, контроль процесса запуска.
- Останов двигателя, виды останова. Случаи автоматического останова двигателей НК-8-2У, Д-30КУ-154 в процессе запуска и прекращения запуска по функциональной электросхеме.
- Положение органов управления и работа электросхемы при холодной прокрутке, ложном запуске и запуске в полете двигателей НК-8-2У, Д-30КУ-154.

- Техническое обслуживание электрических элементов схемы. Отыскание и устранение неисправностей и отказов в электрических цепях управления запуском двигателей. Соблюдение мер безопасности.

Тема 8. Системы кондиционирования воздуха и автоматического регулирования давления в герметической кабине самолета (СКВ и САРД).

8.1. Общая характеристика систем кондиционирования воздуха и автоматического регулирования давления, их эксплуатационное обеспечение.

8.2. Система отбора воздуха от двигателей СКВ.

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы управления отбором воздуха от двигателей. Элементы управления, контроля и сигнализации системы отбора воздуха.

- Состав и работа электросхемы системы отбора воздуха от двигателей. Сигнализация опасного давления в линии отбора воздуха.

8.3. Система регулирования расхода воздуха.

- Состав и работа электросхем системы регулирования расхода воздуха. Индикация.

8.4. Система автоматического регулирования давления воздуха в гермокабине (САРД).

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхем системы регулирования давления в гермокабине. Элементы управления, индикации и сигнализации на щитке управления. Состав и работа электросхем: системы регулирования давления: сигнализация опасных режимов давления в кабине; перенаддува гермокабин.

8.5. Регулирование температуры воздуха:

- назначение, расположение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы автоматического регулирования температуры воздуха, регуляторы температуры воздуха. Элементы управления, индикации и сигнализации.

- Состав и работа электросхем автоматического регулирования и сигнализации температуры воздуха.

8.6. Техническое обслуживание электрических элементов схем СКВ и САРД. Отыскание и устранение отказов и неисправностей в электрических цепях управления СКВ и САРД.

Тема 9. Противообледенительная система самолета.

9.1. Общие сведения о противообледенительных системах, применяемых на самолете.

9.2. Электротепловая противообледенительная система предкрылков.

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхем противообледенительной системы предкрылков. Органы управления, сигнализация и индикация.

- Состав и работа электросхемы противообледенительной системы предкрылков. Порядок включения, проверка работоспособности, сигнализация.

- Техническое обслуживание электрических элементов схемы, отказы и неисправности в электрических цепях, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

- СО-121 ВМ: комплект, размещение, защита, работа, включение, проверка, сигнализация.

9.3. Система противообледенителей стекол.

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы противообледенителей стекол. Органы управления и контроля.

- Состав и работа электросхемы противообледенителей стекол. Назначение и принцип работы автомата обогрева стекол АОС-81М. Порядок включения и проверка работоспособности противообледенителей стекол. Режимы работы.

9.4. Техническое обслуживание электрических элементов схемы, отказы и неисправности в электрических цепях, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

- Обогрев аккумуляторных батарей. Состав и работа электросхемы. Включение.

9.5. Электромеханические стеклоочистители смотровых стекол.

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы стеклоочистителя.

- Состав и работа электросхемы стеклоочистителя. Порядок включения и проверка работоспособности.

9.6. Обогрев сливных насадков.

- Назначение, размещение, питание и защита устройств, входящих в состав электросхемы обогрева сливных насадков.

- Состав и работа электросхемы обогрева сливных насадков. Порядок включения и проверка исправности нагревательных элементов сливных насадков.

9.7. Противообледенительная воздушно-тепловая система крыла и стабилизатора.

- Назначение, размещение, питание и защита электротехнических устройств управления противообледенителем крыла и стабилизатора. Органы управления, контроля и сигнализации.

- Работа электросхемы противообледенительной системы ВНА двигателей. Порядок включения, проверка, контроль работы и сигнализация.

- Техническое обслуживание электротехнических устройств управления противообледенительной системой ВНА и коков двигателей, отказы и неисправности в электрических цепях, метод определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

Тема 10. Электробытовое оборудование, водоснабжение и удаление отходов.

10.1. Назначение, расположение, питание и защита электрических устройств, входящих в состав электросхем буфетно-кухонного оборудования:

- кипятильника универсального - КУ-200-20;
- шкафа электрического духового - ШЭД-200М;
- прибора для приготовления детского питания - ППД-200/115;
- кипятильника стационарного - КС-90С;
- самолетного холодильного шкафа;
- холодильного агрегата.

10.2. Состав и работа электросхем буфетно-кухонного оборудования. Проверка работоспособности.

Техническое обслуживание электрических элементов схем, отказы и неисправности в электрических цепях, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

10.3. Назначение, расположение, питание и защита электрических устройств, входящих в состав электросхем системы водоснабжения и удаления отходов:

- состав и работа электросхем;
- водозаправочной панели;
- системы подогрева воды;

- системы обогрева сливных насадков;
- управление насосами смыва унитаза.
- техническое обслуживание электрических элементов схем, отказы и неисправности в электрических цепях, методы определения и устранения, соблюдение мер безопасности.

Тема 11. Светотехническое оборудование и сигнализация.

11.1. Назначение и состав комплекса светотехнических устройств самолета.

11.2. Назначение и расположение, питание и защита общего, местного, основного, дежурного и аварийного внутреннего освещения: кабины экипажа, пассажирских салонов, вестибюлей, буфетов, туалетов и багажных помещений:

- светотехнические устройства и коммутационная аппаратура системы внутреннего освещения. Применяемые типы плафонов, светильников и ламп.
- работа электросхем внутреннего освещения, порядок включения, проверка и регулировка яркости света.

11.3. Назначение, расположение, питание и защита устройств внешнего осветительного оборудования:

- посадочных фар;
- рулевых фар;
- фар подсвета эмблемы самолета;
- аэронавигационных огней;
- фар сигнализации в полете;
- светосигнального импульсного маяка.

Работа электросхем внешнего светосигнального оборудования, порядок включения и проверка работоспособности.

11.4. Техническое обслуживание электрических элементов светотехнического оборудования и сигнализации. Отыскание и устранение отказов и неисправностей в электрических цепях, соблюдение мер безопасности.

Методические рекомендации по проведению занятий

Занятия проводятся в учебных аудиториях и компьютерных классах УТЦ № 21. УТЦ № 21 может осуществлять обучение (подготовку) за пределами своего местоположения при условии соблюдения п.36 ФАП-289.

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (схемы, плакаты, макеты, классные доски, технические средства обучения и т.д.).

При проведении занятий преподавателям рекомендуется:

- излагать учебный материал логически последовательно доступным для слушателей языком;
- использовать наглядные пособия и технические средства обучения для обеспечения доступности восприятия слушателями учебного материала;
- при изложении наиболее сложных вопросов Программы добиваться от

слушателей понимания сути вопроса,

- закреплять учебный материал путем систематического опроса слушателей по каждой учебной теме Программы.

Преподаватели АУЦ должны соответствовать следующим требованиям:

- соответствовать требованиям профессиональных стандартов;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- иметь практический опыт в области педагогики, психологии и производственного обучения;
- знать содержание настоящей программы подготовки;
- знать требования воздушного законодательства применительно к осуществляемой деятельности;
- знать методы и приемы обучения, в том числе методику использования современного оборудования и технических средств обучения;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения;
- проходить периодическую подготовку в соответствии с требованиями законодательства.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения по вопросам, подлежащим изучению по каждой теме

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проекционное оборудование;
- наглядные пособия, схемы, плакаты, видеофильмы, электронные пособия и

др.

Учебная дисциплина 6.

Особенности буксировки ВС и выполнение требований ТБ.

Краткое изложение основных вопросов дисциплины (реферативное описание тем)

Тема 1. Требования к буксировке ВС.

- 1.1. Требования к ИТП на виды работ, выполняемых на ВС.
- 1.2. Решение о буксировке.
- 1.3. Проверка готовности ВС к буксировке, исправность оборудования и буксировочного устройства, связи.
- 1.4. Контроль над буксировкой и команды, подаваемые при буксировке.

Тема 2. Требования к буксировке при эвакуации ВС вне летного поля и с летного поля.

- 2.1. Разрешение на эвакуацию и буксировку.
- 2.2. Предупредительные меры по возникновению пожара, повреждения при буксировке.
- 2.3. Техника безопасности при этих работах.
- 2.4. Готовность аварийно-спасательных расчетов к эвакуации и транспортировке.

Тема 3. Выполнение буксировки ВС по летному полю согласно РТЭ.

- 3.1. Виды буксировок.
- 3.2. Буксировочные средства.

- 3.3. Общие указания перед буксировкой.
- 3.4. Буксировка с работающей и неработающей ВСУ.
- 3.5. Обслуживание буксировочных устройств.

Тема 4. Эвакуация и буксировка поврежденных (выкатившихся) ВС.

- 4.1. Подъем и эвакуация ВС после аварийной посадки.
- 4.2. Виды повреждений (шасси, нижняя часть фюзеляжа, крыло) и методика применения гидроподъемников, прицепов, пневмоподъемников.
- 4.3. Страховка буксировки транспортными средствами.

Методические рекомендации по проведению занятий

Занятия проводятся в учебных аудиториях и компьютерных классах УТЦ № 21. УТЦ № 21 может осуществлять обучение (подготовку) за пределами своего местоположения при условии соблюдения п.36 ФАП-289.

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (схемы, плакаты, макеты, классные доски, технические средства обучения и т.д.).

При проведении занятий преподавателям рекомендуется:

- излагать учебный материал логически последовательно доступным для слушателей языком;
- использовать наглядные пособия и технические средства обучения для обеспечения доступности восприятия слушателями учебного материала;
- при изложении наиболее сложных вопросов Программы добиваться от слушателей понимания сути вопроса,
- закреплять учебный материал путем систематического опроса слушателей по каждой учебной теме Программы.

Преподаватели АУЦ должны соответствовать следующим требованиям:

- соответствовать требованиям профессиональных стандартов;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- иметь практический опыт в области педагогики, психологии и производственного обучения;
- знать содержание настоящей программы подготовки;
- знать требования воздушного законодательства применительно к осуществляемой деятельности;
- знать методы и приемы обучения, в том числе методику использования современного оборудования и технических средств обучения;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения;
- проходить периодическую подготовку в соответствии с требованиями законодательства.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения по вопросам, подлежащим изучению по каждой теме

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проекционное оборудование;
- наглядные пособия, схемы, плакаты, видеофильмы, электронные пособия и

др.

ГЛАВА 5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)

Порядок контроля знаний, навыков (умений) как в процессе, так и по итогам освоения программы подготовки или отдельных ее частей (модулей)

Контроль знаний и навыков предусматривает:

- текущий контроль знаний, который проводится в формах систематического опроса на занятиях 2-3 слушателей по каждой теме осваиваемого модуля учебной программы, собеседования или тестирования на этапе изучения теоретических материалов. Время, отводимое на текущий контроль знаний, не установлено, определяется преподавателем самостоятельно, но не может превышать 15% от общего времени занятий;
- итоговый контроль знаний, который проводится в виде экзамена, дифференцированного зачёта, предусмотренного учебным планом программы.

Формы контроля, применяемые при промежуточной и/или итоговой оценке знаний, навыков (умений)

Оценка уровня подготовки на экзамене, дифференцированном зачете проводится с использованием единой 5-балльной системы:

5 – «отлично» – знания, продемонстрированные слушателем, полные и без замечаний.

4 – «хорошо» – знания, продемонстрированные слушателем, недостаточно полные и/или имеют замечания, но вполне достаточные для продолжения подготовки.

3 – «удовлетворительно» – знания, продемонстрированные слушателем, неполные и/или имеют замечания, но допустимые для продолжения подготовки.

2 – «плохо» – знания, продемонстрированные слушателем недостаточны, и не соответствуют уровню его квалификации.

1 – «единица» – слушатель отказался отвечать на вопросы билета.

В случае получения слушателем при сдаче экзамена **оценки ниже «4»**, он не аттестуется.

ГЛАВА 6. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ЛИТЕРАТУРА

1. РТЭ ВС Ту-154М.
2. РЛЭ ВС Ту-154М.
3. Анненков Н. П. Приборное оборудование самолета ТУ - 154 Б-2 и его летная эксплуатация. – Москва: Воздушный транспорт, 1984.
4. Жаворонков В.П. Радиоэлектронное оборудование самолёта Ту-154 и его лётная эксплуатация. - Москва: Минатеп-Информ, 1995.
5. Регламент технического обслуживания.
6. Некипелов Ю. Г. «Авиационные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости», г. Москва, 1997г.

Приложение 1. Образец документа, подтверждающего прохождение подготовки
УДОСТОВЕРЕНИЕ № _____
о повышении квалификации
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выдано в том, что ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО
должность/специальность АК/АП

обучался(ась) с ДД.ММ.ГГГГ. по ДД.ММ.ГГГГ.
по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации.

Курс «Подготовка инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию воздушного судна Ту-154М с двигателем Д-30КУ-154 (АиРЭО)»

в объёме _____ часа и показал(а) следующие знания:

№ п/п	Наименование дисциплины	Оценка
1.	Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании ВС Ту-154М	прослушано
2.	Общие сведения о конструкции и техническом обслуживании двигателей Д-30КУ-154 и ВСУ ТА-6А	прослушано
3.	Радиооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание	экзамен
4.	Приборное оборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание	экзамен
5.	Электрооборудование ВС Ту-154М и его техническое обслуживание	экзамен
6.	Особенности буксировки ВС и выполнение требований ТБ	ДЗ

Считать, что ФАМИЛИЯ И. О.

дата рождения: ДД.ММ.ГГГГ.

окончил(а) курс обучения в учебно-тренировочном центре № 21 акционерного общества «Международный аэропорт «Внуково»

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации.

Курс «Подготовка инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию воздушного судна Ту-154М с двигателем Д-30КУ-154 ДД.ММ.ГГГГ. (должность, Фамилия И.О. утвердившего программу)»

Директор УТЦ № 21 _____ Фамилия Имя Отчество

М. П.

Зам. директора УТЦ № 21 –
начальник учебного отдела _____ Фамилия Имя Отчество

«ДД» месяц ГГГГ.

Выдано на основании:

Сертификата АУЦ АО «Международный аэропорт «Внуково» № ____ от ____ г.

Лицензии АО «Международный аэропорт «Внуково» № ____ от ____ г

*ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
Курс подготовки «ИТП ВС Ту-154Б/М по техническому обслуживанию АиРЭО»*

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ «ВНУКОВО»
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЦЕНТР № 21

УДОСТОВЕРЕНИЕ
о повышении квалификации

Прошнуровано,
Пронумеровано
и скреплено печатью
УТЦ № 21 34 листов.
Директор УТЦ № 21
АО «Международный
аэропорт «Внуково»

Н.К. Калинина

