

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
Приволжского межрегионального
территориального управления
воздушного транспорта Федерального
агентства воздушного транспорта



Э.И. Даров

« 13 » 01 2024 г.

ПРОГРАММА

**Подготовка специалистов по техническому обслуживанию
авиационного и радиоэлектронного оборудования
ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Ан-20М)**

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

Оглавление

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
ГЛАВА 2. ПЛАН ПОДГОТОВКИ.....	7
ГЛАВА 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	8
ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ	13
ГЛАВА 5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)	29
ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	30

Разработчик:

АНО ДО «Корпоративный университет»
Авиационный учебный центр

Управляющий директор



Г.Ф. Гуманова

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Введение

Программа «Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)» (далее Программа) является дополнительной профессиональной программой повышения квалификации и предусматривает соответствующую нормативным требованиям теоретическую подготовку специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования самолета Ан-12.

1.2. Цель подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации в соответствии с утверждаемой программой подготовки

Целью подготовки является повышение квалификации, направленное на совершенствование и (или) получение новых знаний, необходимых для выполнения профессиональной деятельности по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования самолета Ан-12 и его модификаций, а также получение свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов с квалификационными отметками: «А1» Ан-12 (Аи-20М), «В2» Ан-12 (Аи-20М), «С» Ан-12 (Аи-20М).

Обучающийся, успешно завершивший подготовку по настоящей Программе, должен обладать знаниями в следующих областях:

- законы и правила, касающиеся обладателя свидетельства специалиста по техническому обслуживанию, основные положения нормативных и руководящих документов по ТО АТ;
- геометрические, аэродинамические и массовые характеристики ВС Ан-12 и его модификаций, условия эксплуатации систем самолета;
- общие сведения о конструкции и ТО ВС и СУ;
- состав и назначение электрооборудования, приборного, пилотажно-навигационного и радиооборудования ВС Ан-12 и его модификаций;
- характерные неисправности систем ВС Ан-12 и его модификаций, порядок их технического обслуживания;
- возможностей человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов (роль человеческого фактора при техническом обслуживании ВС);
- нормативно-правовые документы в области безопасности полетов гражданской авиации, факторы, обуславливающие состояние безопасности полетов в гражданской авиации;
- порядок действий при выполнении противообледенительной обработки ВС;
- организация работ по выполнению доработок ВС по бюллетеням промышленности.

В результате обучения в рамках имеющейся квалификации, обучающийся совершенствует /приобретает следующие *профессиональные компетенции*:

- работа с нормативными документами, справочной литературой и другими источниками информации, регламентирующими организацию технической эксплуатации и проведение технического обслуживания ВС;
- эксплуатация объектов авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, Федеральных авиационных правил и нормативных актов РФ;
- принятие решений по вопросам проведения регламентных работ и технического обслуживания ВС;
- осуществление планирования технического обслуживания ВС согласно РЭ, регламента ТО и других нормативных документов;
- выполнение регламентных работ по обслуживанию ВС.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

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

Требования, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, к лицу, проходящему подготовку:

- быть старше 18 лет;
- иметь среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Перечень нормативных правовых актов, устанавливающих требования к лицу, проходящему подготовку:

- Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов гражданской авиации», утвержденные приказом Минтранса РФ от 12 сентября 2008 г. № 147 (ФАП-147);
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-273).

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

При успешном окончании обучения по программе подготовки обучающемуся выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим обучение по программе подготовки в полном объеме или получившим неудовлетворительные результаты на итоговом контроле знаний, выдается справка об обучении установленного образца.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

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

Образец удостоверения о повышении квалификации

Наименование АУЦ,
в котором было пройдено обучение



УДОСТОВЕРЕНИЕ
о повышении квалификации

№ _____

Настоящее удостоверение подтверждает, что

(фамилия, имя, отчество)

(дата рождения)

прошел (а) обучение в период с _____ по _____ в объеме **182** часов (а)
по дополнительной профессиональной программе

**Подготовка специалистов по техническому обслуживанию
авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12
и его модификаций (двигатель Аи-20М)**

утвержденной _____

(дата)

За время обучения изучены дисциплины и пройден итоговый контроль знаний со следующими результатами:

№	Дисциплины	Часы	Оценка
1	Нормативная и руководящая документация по технической эксплуатации ВС	4	
2	Практическая аэродинамика (общие сведения)	2	
3	Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС	10	
4	Обеспечение безопасности полетов и предотвращение авиационных происшествий	6	
5	Конструкция и техническое обслуживание ВС (общие сведения)	4	
6	Конструкция и техническое обслуживание силовых установок (общие сведения)	4	
7	Электрооборудование ВС	56	
8	Приборное оборудование ВС	44	
9	Радиооборудование ВС	44	
10	Противообледенительная обработка ВС. Контроль противообледенительной защиты ВС	4	
11	Выполнение работ по бюллетеням промышленности	2	
Итоговый контроль знаний		2	

Дата выдачи _____

М.П.

Управляющий директор _____ ☞ И.О. полностью

Подпись

Документ оформил: _____ ☞ И.О. полностью

Подпись

Наимр и дата выдачи Сертификата АУЦ
Наимр и дата выдачи Лицензии на образовательную деятельность

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

Образец справки об обучении

Наименование АУЦ,
в котором было пройдено обучение



СПРАВКА об обучении

№ _____

Настоящая справка удостоверяет, что

(фамилия, имя, отчество)

(дата рождения)

прошел (а) обучение в период с _____ по _____ в объеме _____ часов (а)
по программе

**Подготовка специалистов по техническому обслуживанию
авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12
и его модификаций (двигатель Аи-20М),**

утвержденной _____
(дата)

и не прошел итоговую аттестацию.

За время обучения изучены дисциплины и пройден итоговый контроль знаний со следующими результатами:

№	Дисциплины	Часы	Оценка

Дата выдачи _____

М.П.

Управляющий директор

Подпись

Ф.И.О. полностью

Документ оформил

Подпись

Ф.И.О. полностью

Номер и дата выдачи Сертификата АУЦ
Номер и дата выдачи Лицензии на образовательную деятельность

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

ГЛАВА 2. ПЛАН ПОДГОТОВКИ

2.1. Форма подготовки – очная.

2.2. Продолжительность и режим занятий

Общее количество учебных часов – 182 часа.

Максимальная продолжительность учебного дня – 8 учебных часов в день (продолжительность учебного часа – 45 мин.).

2.3. Этапы подготовки

- Теоретическая подготовка
- Тренажерная подготовка (не применяется)
- Летная подготовка (не применяется)
- Практическая подготовка (стажировка) (не применяется)

2.4. Перечень разделов и учебных дисциплин

Этап 1. Теоретическая подготовка

№	Наименование учебных дисциплин	Количество учебных часов			
		всего	лекции	практические занятия	форма контроля знаний / часы
1	Нормативная и руководящая документация по технической эксплуатации ВС	4	4	-	ТК
2	Практическая аэродинамика (общие сведения)	2	2	-	ТК
3	Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС	10	10	-	ТК
4	Обеспечение безопасности полетов и предотвращение авиационных происшествий	6	6	-	ТК
5	Конструкция и техническое обслуживание ВС (общие сведения)	4	4	-	ТК
6	Конструкция и техническое обслуживание силовых установок (общие сведения)	4	4	-	ТК
7	Электрооборудование ВС	56	54	-	Экзамен / 2
8	Приборное оборудование ВС	44	42	-	Экзамен / 2
9	Радиооборудование ВС	44	42	-	Экзамен / 2
10	Противообледенительная обработка ВС. Контроль противообледенительной защиты ВС	4	4	-	ТК
11	Выполнение работ по бюллетеням промышленности	2	2	-	ТК
Итоговый контроль знаний:		2	-	-	Экзамен / 2
Итого		182	174	-	8

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

ГЛАВА 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Дисциплина 1. Нормативная и руководящая документация по технической эксплуатации ВС

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Основные нормативные документы международного законодательства	1	1	-	-	ТК
2	Основные нормативные документы, организующие деятельность ИТП	1	1	-	-	ТК
3	Организационно – распорядительная документация в системе технического обслуживания авиационной техники	1	1	-	-	ТК
4	Руководство по деятельности организаций по ТО ВС, Руководство по организации технического обслуживания. Практическое использование Руководств	1	1	-	-	ТК
Итого:		4	4	-	-	

Дисциплина 2. Практическая аэродинамика (общие сведения)

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Геометрические, аэродинамические и массовые характеристики ВС	2	2	-	-	ТК
Итого:		2	2	-	-	

Дисциплина 3. Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Общие концепции «человеческого фактора» и его влияние на выполнение технического обслуживания	0,5	0,5	-	-	ТК
2	Межличностные отношения при техническом обслуживании авиационной техники	1	1	-	-	ТК
3	Психологические и психофизиологические особенности	2	2	-	-	ТК

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация				Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)				

	человека при техническом обслуживании авиационной техники					
4	Проблемы ошибок и ошибочных действий	2	2	-	-	ТК
5	Методы релаксации и восстановления после высокой рабочей нагрузки	0,5	0,5	-	-	ТК
6	Медико-физиологические аспекты «Человеческого фактора» в деятельности инженерно-технического персонала	2	2	-	-	ТК
7	Анализ алгоритма осуществления технического обслуживания авиационной техники, суждения и принятие решений	2	2	-	-	ТК
Итого:		10	10	-	-	

Дисциплина 4. Обеспечение безопасности полетов и предотвращение авиационных происшествий

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Введение. Базовые концепции безопасности полетов	0,2	0,2	-	-	ТК
2	Статистика и анализ авиационных событий	0,4	0,4	-	-	ТК
3	Структура управления безопасностью полетов в АК. Полномочия и ответственность	0,6	0,6	-	-	ТК
4	Обеспечение безопасности полетов	0,6	0,6	-	-	ТК
5	Предотвращение авиационных происшествий	1,2	1,2	-	-	ТК
6	Управление безопасностью полетов (на основе системы директивных показателей)	0,4	0,4	-	-	ТК
7	Управление рисками для безопасности полетов	0,6	0,6	-	-	ТК
8	Система документов по безопасности полетов	0,2	0,2	-	-	ТК
9	Система подготовки персонала в области безопасности полетов	0,2	0,2	-	-	ТК
10	Действия в случае авиационного события	0,4	0,4	-	-	ТК
11	Система внешнего контроля за БП	0,2	0,2	-	-	ТК
12	Организационно-методическое обеспечение БП	0,2	0,2	-	-	ТК
13	Политика по ПАП и УБП и принципы реализации	0,6	0,6	-	-	ТК

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация				Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)				

14	Контроль функционирования СУБП, анализ и непрерывное совершенствование	0,2	0,2	-	-	ТК
Итого:		6	6	-	-	

Дисциплина 5. Конструкция и техническое обслуживание ВС (общие сведения)

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Основные технические и эксплуатационные характеристики ВС	1	1	-	-	ТК
2	Обзор основных систем ВС	2	2	-	-	ТК
3	Стоянка и буксировка	1	1	-	-	ТК
Итого:		4	4	-	-	

Дисциплина 6. Конструкция и техническое обслуживание силовых установок (общие сведения)

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Общие сведения о двигателе Аи-20М	2	2	-	-	ТК
2	Общие сведения о ВСУ	2	2	-	-	ТК
Итого:		4	4	-	-	

Дисциплина 7. Электрооборудование ВС

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Электроснабжение ВС	9	9	-	-	ТК
2	Система кондиционирования воздуха, система САРД	6	6	-	-	ТК
3	Система управления грузополками. Транспортное оборудование	1	1	-	-	ТК
4	Противопожарное оборудование	5	5	-	-	ТК
5	Топливная система	6	6	-	-	ТК
6	Гидросистема	2	2	-	-	ТК
7	Противообледенительная система	3	3	-	-	ТК
8	Шасси	2	2	-	-	ТК
9	Освещение и световая сигнализация	2	2	-	-	ТК
10	Сигнализация положения люков и дверей	1	1	-	-	ТК

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»		Учебно-методическая документация				Программа
		Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)				
11	Внешняя сигнализация	1	1	-	-	ТК
12	Силовые установки	8	8	-	-	ТК
13	Бортовые средства контроля и регистрации полётных данных	6	6	-	-	ТК
14	Характерные неисправности при технической эксплуатации электрооборудования ВС	2	2	-	-	ТК
Контроль знаний по дисциплине		2	-	-	2	Экзамен
Итого:		56	54	-	2	

Дисциплина 8. Приборное оборудование ВС

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Общие сведения о приборном и пилотажно-навигационном оборудовании	2	2	-	-	ТК
2	Автопилот АП-28	6	6	-	-	ТК
3	Анероидно-мембранные приборы	6	6	-	-	ТК
4	Аппаратура пилотажно-навигационной группы	4	4			
5	Приборы измерения пространственного положения самолета.	2	2	-	-	ТК
6	Система автономной навигации КС-6Г	8	8	-	-	ТК
7	Резервные приборы	2	2	-	-	ТК
8	Система раннего предупреждения приближения земли СРППЗ ТТА-12	6	6	-	-	ТК
9	Система управления ВС	4	4	-	-	ТК
10	Характерные неисправности при технической эксплуатации приборного и пилотажно-навигационного оборудования ВС	2	2	-	-	ТК
Контроль знаний по дисциплине		2	-	-	2	Экзамен
Итого:		44	42	-	2	

Дисциплина 9. Радиооборудование ВС

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Состав радиотехнического оборудования	2	2	-	-	ТК
2	Радиосвязное оборудование	10	10	-	-	ТК
3	Радионавигационное оборудование	14	14	-	-	ТК

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»		Учебно-методическая документация				Программа
		Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)				
4	Аппаратура активного ответа	6	6	-	-	ТК
5	Радиолокационное оборудование	2	2	-	-	ТК
6	Средства наземного обслуживания	4	4	-	-	ТК
7	Статические разрядники	1	1	-	-	ТК
8	Характерные неисправности при технической эксплуатации радиооборудования ВС	3	3	-	-	ТК
Контроль знаний по дисциплине		2	-	-	2	Экзамен
Итого:		44	42	-	2	

Дисциплина 10. Противообледенительная обработка ВС. Контроль противообледенительной защиты ВС

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Типы, назначение, характеристика и эффективность противообледенительных жидкостей (ПОЖ)	1,5	1,5	-	-	ТК
2	Методы и процедуры защиты ВС от наземного обледенения	1,5	1,5	-	-	ТК
3	Меры безопасности при обработке ВС ПОЖ	0,5	0,5	-	-	ТК
4	Проверка ВС после проведения противообледенительной обработки и порядок оформления документации после ПОО	0,5	0,5	-	-	ТК
Итого:		4	4	-	-	

Дисциплина 11. Выполнение работ по бюллетеням промышленности

№	Наименование тем	Количество учебных часов				Форма контроля знаний
		всего	лекции	практические занятия	контроль знаний	
1	Шифры и содержание бюллетеней	0,5	0,5	-	-	ТК
2	Подготовка к выполнению работ по бюллетеням	0,5	0,5	-	-	ТК
3	Выполнение работ по бюллетеням	0,5	0,5	-	-	ТК
4	Вопросы безопасности при проведении работ по бюллетеням	0,5	0,5	-	-	ТК
Итого:		2	2	-	-	

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

4.1. ЭТАП 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

4.1.1. Краткое изложение основных вопросов дисциплин

Дисциплина 1. Нормативная и руководящая документация по технической эксплуатации ВС

Тема 1. Основные нормативные документы международного законодательства

1.1. Основные нормативные документы ICAO: организационная структура ICAO, структура документации ICAO.

Тема 2. Основные нормативные документы, организующие деятельность ИТП

2.1. Воздушный кодекс РФ, его основные положения. Содержание основных глав и статей Воздушного кодекса РФ.

2.2. ФАП-147, содержание главы XVII.

2.3. Приказ МТ РФ от 27 ноября 2020 г. № 519 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к летной годности гражданских воздушных судов. Форма и порядок оформления сертификата летной годности гражданского воздушного судна. Порядок приостановления действия и аннулирования сертификата летной годности гражданского воздушного судна», содержание Приложения №2 «Требования к летной годности воздушного судна».

2.4. Приказ Министерства транспорта РФ от 31 марта 2023 г. N 109 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил".

2.5. Объекты ГА, подлежащие сертификации.

Тема 3. Организационно-распорядительная документация в системе технического обслуживания авиационной техники

3.1. Организационно-распорядительная документация.

3.1.1. Организационная документация.

3.1.2. Распорядительная документация.

3.1.3. Справочно-информационная документация.

3.2. Эксплуатационно-ремонтная документация.

3.2.1. Общая документация.

3.2.2. Пономерная документация.

3.2.3. Порядок оформления документации.

3.3. Производственно-техническая документация.

3.3.1. Краткое содержание и основные требования.

3.3.2. Порядок оформления документации.

Тема 4. Руководство по деятельности организаций по ТО ВС, Руководство по организации технического обслуживания. Практическое использование Руководств

4.1. Главы Руководства по деятельности организаций по ТО АТ

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

4.1.1. Содержание глав

4.1.2. Знание и использование в практической деятельности

4.2. Главы Руководства по организации технического обслуживания

4.2.1. Содержание глав

4.2.2. Знание и использование Руководств в практической деятельности

Дисциплина 2. Практическая аэродинамика (общие сведения)

Тема 1. Геометрические, аэродинамические и массовые характеристики ВС

1.1. Массовые и геометрические данные самолета.

1.2. Конструктивно-аэродинамическая схема самолета. Особенности аэродинамической компоновки.

1.3. Аэродинамические силы и моменты, действующие на самолет, в эксплуатационных условиях.

1.4. Устойчивость и управляемость, балансировка самолета в эксплуатационных условиях.

Дисциплина 3. Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС

Тема 1. Общие концепции «человеческого фактора» и его влияние на выполнение технического обслуживания

1.1. Основные сведения о человеческом факторе. Введение в проблему.

1.1.1. Понятие «Человеческого фактора» по определению ИКАО и российских ученых.

1.1.2. Профессионально важные свойства ИТП – слагаемые «Человеческого фактора».

1.2. Концептуальные модели «Человеческого фактора».

1.2.1. Модель «SHEL» (характеристика).

1.2.2. Модель Д. Ризона (характеристика).

Тема 2. Межличностные отношения при техническом обслуживании авиационной техники

2.1. Взаимоотношения в группе специалистов.

2.1.1. Психологическая совместимость.

2.1.2. Социально-психологический климат подразделения.

2.2. Особенности взаимоотношений при обслуживании техники.

2.2.1. Поведение в конфликтных ситуациях.

2.2.2. Технология влияния на собеседника.

2.2.3. Общение с «трудными» людьми.

Тема 3. Психологические и психофизиологические особенности человека при техническом обслуживании авиационной техники

3.1. Психологические и психофизиологические возможности специалиста при техническом обслуживании.

3.1.1. Система обработки информации человека.

3.1.2. Познавательные процессы человека: ощущение, восприятие, внимание, память, мышление.

3.1.3. Мотивация деятельности ИТП.

Тема 4. Проблемы ошибок и ошибочных действий

4.1. Проблема ошибок инженерно-технического персонала.

4.1.1. Понятие «ошибка» и ее психофизиологическая сущность.

4.1.2. Ошибки, обусловленные психофизиологическими опасными факторами.

4.1.3. Классическая формула для анализа ошибок.

Тема 5. Методы релаксации и восстановления после высокой рабочей нагрузки

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Ai-20M)	

5.1. Методы релаксации и восстановления ИТП.

5.1.1. Психологические методы.

5.1.2. Физиологические методы.

Тема 6. Медико-физиологические аспекты «Человеческого фактора» в деятельности инженерно-технического персонала

6.1. Факторы, влияющие на работоспособность специалиста при выполнении деятельности:

6.1.1. Работоспособность:

- характеристика работоспособности;
- нормирование рабочего времени и времени отдыха членов технической бригады.

6.1.2. Утомление:

- физиологические характеристики утомления;
- типы и источники утомления;
- влияние утомления на эффективность и безопасность деятельности;
- профилактика утомления.

6.1.3. Биоритмы:

- виды биоритмов и их природа;
- десинхронизация биоритмов и ее влияние на утомляемость;
- ритмы мозговой активности и эффективности работы.

6.1.4. Сон:

- характеристика и значение сна;
- фазы сна;
- влияние нарушений сна на качество деятельности;
- профилактика неблагоприятного влияния нарушений сна и десинхроноза на деятельность.

6.2. Стресс и адаптация.

6.2.1. Стресс:

- физиологическая сущность стресса;
- авиационный стресс, фазы стресса, источники проявления стресса, уровни стресса;
- влияние стресса на работоспособность и качество деятельности;
- особенности протекания стресса у инженерно-технического персонала;
- антистрессовые механизмы.

6.2.2. Адаптация:

- физиологическая сущность адаптации;
- типы адаптации и их краткая характеристика;
- взаимосвязь двух физиологических состояний – стресс и адаптация;
- средства стимуляции адаптационных процессов.

6.3. Гипоксия.

6.3.1. Физиологическая сущность гипоксии:

- влияние гипоксии на состояние организма человека;
- влияние гипоксии на работоспособность;
- этиология;
- патогенез;
- симптоматика и стадии высотной болезни;
- профилактика и лечение высотной болезни.

6.4. Характеристика и ограничения органов восприятия.

6.4.1. Зрение:

- характеристика органов зрения;

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

- особые требования к зрению при выполнении деятельности инженерно-технического персонала;
- факторы, ухудшающие зрение;
- профилактика нарушения зрения;
- компоненты визуального восприятия, задействованные при возникновении иллюзий.

6.4.2. Слух:

- характеристика органов слуха;
- ограничения слуховых способностей человека;
- причины ослабления слуха при выполнении деятельности инженерно-технического персонала;
- профилактика нарушения слуха.

6.5. Воздействие на состояние здоровья и деятельность инженерно-технического персонала питания, алкоголя, наркотических средств, лекарств, донорства крови, возраста, дефицита отдыха.

6.5.1. Физиологические аспекты питания:

- рациональное и нерациональное питание;
- последствия нерационального питания;
- рациональный режим питания инженерно-технического персонала при выполнении деятельности.

6.5.2. Неблагоприятное воздействие алкоголя на операторскую деятельность:

- психические, вегетативные и неврологические расстройства, обусловленные психотропным действием алкоголя;
- влияние алкоголя на операторскую деятельность и состояние здоровья.

6.5.3. Неблагоприятное воздействие наркотических средств на человека:

- влияние приема наркотических средств на общее состояние здоровья человека;
- расстройства психофизиологических, физических и профессиональных функций человека, обусловленные приемом наркотических средств;
- несовместимость приема наркотических средств с деятельностью инженерно-технического персонала.

6.5.4. Неблагоприятное влияние лекарственных веществ на деятельность инженерно-технического персонала:

- возможные неблагоприятные последствия приема лекарственных веществ (общие концепции);
- влияние снотворных веществ;
- влияние болеутоляющих и антигистаминных препаратов;
- влияние сульфаниламидов и антибиотиков.

6.5.5. Сдача крови (донорство):

- обоснование несовместимости донорства крови и выполнения деятельности инженерно-технического персонала;
- медицинские рекомендации для возвращения к деятельности, если кровь все-таки была сдана.

6.5.6. Влияние возраста на качество деятельности:

- возраст и профессиональное долголетие;
- влияние возрастных факторов на профессиональную деятельность.

6.5.7. Курение табака:

- сущность ложного убеждения в эффективности табака как средства стимуляции, взбадривания, антистресса, уменьшения сонливости и т.п.;
- курение как фактор риска;

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

- влияние курения табака в процессе деятельности на состояние и работоспособность в условиях высокой рабочей нагрузки.
- 6.5.8. Здоровый образ жизни как основа профессионального долголетия:
 - основные аспекты ЗОЖ;
 - факторы, воздействующие на инженерно-технический персонал при выполнении деятельности;
 - профессиональные заболевания, обусловленные спецификой труда инженерно-технического персонала;
 - рекомендуемая практика поддержания здоровья инженерно-технического персонала.
- 6.5.9. Влияние на операторскую деятельность дефицита отдыха:
 - регламентация режима труда и отдыха;
 - возможные последствия, обусловленные несоблюдением требуемого режима труда и отдыха.

Тема 7. Анализ алгоритма осуществления технического обслуживания авиационной техники, суждения и принятие решений

7.1. Разбор конкретных ситуаций совершения ошибки при выполнении технического обслуживания авиационной техники.

7.2. Основы безопасной организации работы на авиационной технике. Мероприятия по обеспечению охраны труда. Травматизм и деятельность персонала при возникновении инцидента.

7.3. Автоматизация процессов в техническом обслуживании авиационной техники. Инженерно-психологические подходы к автоматизации. Сложность авиационной техники. Принципы распределения функций между человеком и автоматикой.

Дисциплина 4. Обеспечение безопасности полетов и предотвращение авиационных происшествий

Тема 1. Введение. Базовые концепции безопасности полетов

1.1. История развития системы безопасности полетов.

1.2. Цели и задачи в области ПАП и УБП.

Тема 2. Статистика и анализ авиационных событий

2.1. Статистика и анализ авиационных событий в мире

2.2. Статистика и анализ авиационных событий в ГА РФ

Тема 3. Структура управления безопасностью полетов в АК. Полномочия и ответственность

3.1. Организационная структура управления ПАП и БП

3.2. Ответственность за управление ПАП и БП. Распределение полномочий

3.3. Задачи по ПАП и УБП, входящие в обязанности сотрудника (по категории обучаемых)

3.4. Департамент по ПАП и УБП

3.5. Инспекция по ПАП и УБП

3.6. Комитет по ПАП и УБП

3.7. Комитет по надежности

Тема 4. Обеспечение безопасности полетов

4.1 Состав деятельности по обеспечению безопасности полетов

4.2 Полномочия и ответственность за обеспечение безопасности; полетов (применительно к категории слушателей)

4.3 Контроль (надзор) за обеспечением безопасности полетов

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

Тема 5. Предотвращение авиационных происшествий

- 5.1. Структура деятельности по ПАП
- 5.2. Системный подход к ПАП
- 5.3. Система сбора информации – ключевое звено в ПАП. Система сообщений об отклонениях в безопасности полетов (применительно к категориям слушателей)
- 5.4. Идентификация аварийных факторов и установление причинно-следственных связей
- 5.5. Дополнительные программы ПАП:
 - 5.5.1. Программа ПАП при техобслуживании
- 5.6. Организация информационно-консультативной поддержки

Тема 6. Управление безопасностью полетов (на основе системы директивных показателей)

- 6.1. Необходимость в управлении безопасностью полетов
- 6.2. Система управления безопасностью полетов в АК
 - 6.2.1. Планирование уровня БП:
 - 6.2.1.1. Расчет уровней БП по «базисным показателям»
 - 6.2.1.2. Порядок экспертного прогнозирования уровня БП и ПАП
 - 6.2.1.3. Порядок окончательного назначения показателей БП
 - 6.2.2. Организация и осуществление мониторинга уровня БП:
 - 6.2.2.1. Экран мониторинга
 - 6.2.2.2. Порядок мониторинга состояния БП
 - 6.2.2.3. Информирование персонала о состоянии БП

Тема 7. Управление рисками для безопасности полетов

- 7.1. Выявление опасностей
- 7.2. Анализ вероятности риска
- 7.3. Анализ серьезности риска
- 7.4. Оценка и допустимость риска
- 7.5. Контроль/уменьшение риска (принятие управленческих решений)

Тема 8. Система документов по безопасности полетов

- 8.1. Регламентирование – основа обеспечения безопасности полетов
- 8.2. Система нормативных документов по безопасности полетов ИКАО, ГА РФ

Тема 9. Система подготовки персонала в области безопасности полетов

- 9.1. Разделение персонала в зависимости от полномочий и ответственности за БП и ПАП
- 9.2. Структура подготовки в области ПАП (инструменты, способы подготовки)

Тема 10. Действия в случае авиационного события

- 10.1. Классификация авиационных событий
- 10.2. Порядок первоначальных действий персонала в случае авиационных событий
- 10.3. Оповещение об авиационных событиях
- 10.4. Организация и проведение расследований
- 10.5. План действий в чрезвычайных ситуациях

Тема 11. Система внешнего контроля за БП

- 11.1. Контроль состояния БП в авиакомпании со стороны Росавиации
- 11.2. Контроль состояния БП со стороны Ространснадзора

Тема 12. Организационно-методическое обеспечение БП

- 12.1. Порядок сбора, хранения, использования информации по БП для целей ПАП и УБП
- 12.2. Теория и практика анализов БП и ПАП

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

12.3. Порядок использования объективной информации для целей ПАП и УБП

12.4. Система сообщений по безопасности полётов

Тема 13. Политика по ПАП и УБП и принципы реализации

13.1. Политика по ПАП и УБП и принципы реализации (с комментариями)

Тема 14. Контроль функционирования СУБП, анализ и непрерывное совершенствование

14.1. Работа Инспекции ПАП и УБП и Комитета по предотвращению авиационных происшествий и управлению безопасностью полетов

Дисциплина 5. Конструкция и техническое обслуживание ВС (общие сведения)

Тема 1. Основные технические и эксплуатационные характеристики ВС

- 1.1. Назначение и область применения самолета.
- 1.2. Основные летно-технические данные и характеристики.
- 1.3. Особенности конструкции и применяемые материалы.
- 1.4. Геометрические, массовые, летные и центровочные данные.
- 1.5. Ресурсы и сроки службы.

Тема 2. Обзор основных систем ВС

- 2.1. Общие сведения о планере и его компоновке.
- 2.2. Общие сведения об основных системах самолета:
 - 2.1.1. Гидравлическая система и шасси.
 - 2.1.2. Система управления.
 - 2.1.3. Топливная система.
 - 2.1.4. Система кондиционирования воздуха (СКВ) и регулирования давления (СРД).
 - 2.1.5. Бытовое, аварийно-спасательное и транспортное оборудование.

Тема 3. Стоянка и буксировка

- 3.1. Ознакомление с некоторыми видами оперативного обслуживания (ОТО) ВС :
 - 3.1.1. Работы по встрече и обеспечению стоянки (ВС и ОС).
 - 3.1.2. Работы по обеспечению вылета (ОВ).
 - 3.1.3. Буксировка самолета.

Дисциплина 6. Конструкция и техническое обслуживание силовых установок (общие сведения)

Тема 1. Общие сведения о двигателе Аи-20М

- 1.1. Принцип работы.
- 1.2. Технические данные.
- 1.3. Параметры работы двигателя.
- 1.4. Ограничения.
- 1.5. Управление и контроль работы двигателя.
- 1.6. Основные системы, обеспечивающие работу двигателя.
- 1.7. Меры безопасности работы в районе двигателя.

Тема 2. Общие сведения о ВСУ

- 2.1. Назначение, состав и работа установки.
- 2.2. Технические данные.
- 2.3. Ограничения.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

- 2.4. Управление и контроль работы ТГ-16М.
- 2.5. Основные системы, обеспечивающие работу ТГ-16М.
- 2.6. Меры безопасности работы в районе ТГ-16М.

Дисциплина 7. Электрооборудование ВС

Тема 1. Электроснабжение ВС

- 1.1. Общие сведения и назначение. Стандартизированные технологические процессы по обслуживанию. Контроль разъемов, установка муфт сращивания.
- 1.2. Требования к электропитанию.
- 1.3. Основная (первичная) система электроснабжения трёхфазного переменного тока 115 В, частотой 400 Гц.
 - 1.3.1. Общие сведения и назначение.
 - 1.3.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 1.3.3. Приборы контроля.
 - 1.3.4. Распределение электроэнергии переменного тока и взаимное резервирование шин в распределительных устройствах.
- 1.4. Вторичная система электроснабжения трёхфазного переменного тока напряжением 36 В, частотой 400 Гц.
 - 1.4.1. Общие сведения и назначение.
 - 1.4.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 1.4.4. Приборы контроля.
- 1.5. Вторичная система электроснабжения постоянного тока напряжением 27В.
 - 1.5.1. Общие сведения и назначение.
 - 1.5.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 1.5.3. Приборы контроля.
 - 1.5.4. Распределение электроэнергии постоянного тока и взаимное резервирование шин в распределительных устройствах.
 - 1.5.5. Включение ВС под ток от наземного источника 115В.
 - 1.5.6. Проверка аккумуляторов под нагрузкой.

Тема 2. Система кондиционирования воздуха, система САРД

- 2.1. Система отбора и подготовки воздуха – электроавтоматика и управление.
 - 2.1.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 2.1.2. Приборы контроля.
- 2.2. Система кондиционирования воздуха кабин экипажа, сменного экипажа и обслуживающего персонала – электроавтоматика и управление.
 - 2.3.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 2.3. Система автоматического регулирования давления (САРД).
 - 2.5.1. Общие сведения и назначение.
 - 2.5.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

Тема 3. Система управления грузоподъемными транспортными средствами.

- 3.1. Управление задним грузоподъемником.
 - 3.1.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 3.2. Нижний люк погрузки.
 - 3.2.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 3.3. Бортовая погрузочная лебедка.
 - 3.3.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

Тема 4. Противопожарное оборудование

- 4.1. Система пожарной сигнализации.
 - 4.1.1. Общие сведения и назначение.
 - 4.1.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 4.1.3. Индикация.
 - 4.1.4. Встроенный контроль.
- 4.2. Система пожаротушения – электроавтоматика и управление.
 - 4.2.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

Тема 5. Топливная система

- 5.1. Система измерения расхода топлива СЭТС-260Д.
 - 5.1.1. Общие сведения и назначение.
 - 5.1.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 5.2. Система измерения топлива СЭТС-260Д.
 - 5.2.1. Общие сведения и назначение.
 - 5.2.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 5.2.3. Встроенный контроль.
- 5.3. Система централизованной заправки топливом БАС-52-39 и подпольных баков СЭТС-480А.
 - 5.3.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 5.4. Система выработки топлива – СЭТС-260Д.
 - 5.4.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 5.5. Система нейтрального газа.
 - 5.5.1. Общие сведения и назначение.
 - 5.5.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 5.6. Система централизованного слива отстоя топлива –электроавтоматика и управление.
 - 5.6.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 5.7. Система слива топлива – электроавтоматика и управление.
 - 5.7.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

Тема 6. Гидросистема

- 6.1. Гидросистемы ВС – общие сведения.
 - 6.1.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 6.1.2. Индикация и приборы контроля.

Тема 7. Противообледенительная система

- 7.1. Воздушно-тепловая противообледенительная система двигателей
 - 7.1.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме
 - 7.1.2. Электрообогрев обтекателя втулки винта
 - 7.1.3. Приборы контроля.
- 7.2. Воздушно-тепловая противообледенительная система крыла.
 - 7.2.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 7.3. Воздушно-тепловая противообледенительная система ТГ-16М.
 - 7.3.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 7.3.3. Индикация.
- 7.4. Противообледенительная система лобовых стёкол кабины экипажа.
 - 7.4.1. Общие сведения и назначение.
 - 7.4.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
 - 7.4.3. Встроенный контроль.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель АИ-20М)	

7.5. Противообледенительная система приёмников воздушного давления (ПВД).

- 7.5.1. Общие сведения и назначение.
- 7.5.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 7.5.3. Встроенный контроль.

7.7. Сигнализаторы обледенения – РИО-3.

- 7.7.1. Общие сведения и назначение.
- 7.7.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 7.7.3. Встроенный контроль.

Тема 8. Шасси

8.1. Управление выпуском и уборкой шасси, сигнализация шасси.

- 8.1.1. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 8.1.2. Индикация.

Тема 9. Освещение и световая сигнализация

9.1. Внутреннее светотехническое оборудование.

- 9.1.1. Общие сведения и назначение.
- 9.1.2. Состав и размещение.
- 9.1.3. Питание и включение.

9.2. Освещение встроенное и заливающее кабины экипажа.

- 9.2.1. Общие сведения и назначение.
- 9.2.2. Состав и размещение.
- 9.2.3. Питание и включение.

9.3. Наружное светотехническое оборудование.

- 9.3.1. Общие сведения и назначение.
- 9.3.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

Тема 10. Сигнализация положения люков и дверей

- 10.1. Общие сведения и назначение.
- 10.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

Тема 11. Внешняя сигнализация

- 11.1. Общие сведения и назначение.
- 11.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

Тема 12. Силовые установки

12.1. Система запуска и приборы контроля работы турбогенераторной силовой установки (ТГ-16М).

- 12.1.1. Общие сведения и назначение.
- 12.1.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 12.1.3. Встроенный контроль.

12.2 Система запуска двигателя.

- 12.2.1. Общие сведения и назначение.
- 12.2.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

12.3. Приборы контроля работы двигателей.

- 12.3.1. Общие сведения и назначение.
- 12.3.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

12.6. Система управления двигателями АИ-20М(К).

- 12.6.1. Общие сведения и назначение.
- 12.6.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

12.6.3. Встроенный контроль.

Тема 13. Бортовые средства контроля и регистрации полётных данных

13.1. Магнитный самописец МСРП-12

- 13.1.1. Общие сведения и назначение.
- 13.1.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 13.1.3. Контролируемые параметры.
- 13.1.4. Функциональные связи с другими системами.
- 13.1.5. Встроенный контроль.

13.2. Трёхкомпонентный самописец КЗ-63.

- 13.3.1. Общие сведения и назначение.
- 13.3.2. Состав и размещение. Работа по функциональной схеме.
- 13.3.3. Встроенный контроль.

Тема 14. Характерные неисправности при технической эксплуатации электрооборудования ВС

14.1. Обзор характерных неисправностей электрооборудования по системам, способы их обнаружения и устранения.

Дисциплина 8. Приборное оборудование ВС

Тема 1. Общие сведения о приборном и пилотажно-навигационном оборудовании

- 1.1. Состав приборного и пилотажно-навигационного оборудования самолёта, решаемые им задачи. Стандартизированные технологические процессы по обслуживанию.
- 1.2. Основные принципы размещения приборного и пилотажно-навигационного оборудования на самолёте; контроль их состояния до и после полёта.
- 1.3. Электропитание приборного и пилотажно-навигационного оборудования от основных и аварийных источников. Защита оборудования.

Тема 2. Автопилот АП-28

- 2.1. Общие сведения и назначение.
- 2.2. Состав и размещение. Описание работы одного канала АП-28 по функциональным схемам в различных режимах.
- 2.3. Электропитание и защита. Функциональные связи с другими системами.
- 2.4. Режимы работы и контроля.
- 2.5. КПА, используемая при проверке АП-28.

Тема 3. Анероидно-мембранные приборы

- 3.1. Общие сведения и назначение.
- 3.2. Состав и размещение, электропитание и защита.
- 3.3. Описание блоков и элементов из состава системы:
 - 3.3.1. Указатель скорости КУС-1200
 - 3.3.2. Высотомер ВД-10
 - 3.3.3. Вариометр ВАР-30М
 - 3.3.4. Указатель числа М МС-1
 - 3.3.5. Сигнализатор давления СДУ-2А
 - 3.3.6. Анероидно-мембранные приборы
 - 3.3.7. Система питания анероидно-мембранных приборов полным и статическим давлением
 - 3.3.8. Корректор высоты КВ-11

	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

3.4. КПА, используемая для проверок Анероидно-мембранных приборов.

Тема 4. Аппаратура пилотажно-навигационной группы

4.1. Общие сведения и назначение.

4.2. Состав и размещение.

4.3. Органы управления и индикации командных пилотажных приборов КПП-75; функциональное назначение элементов индикации.

4.4. Органы управления и индикации навигационных плановых приборов НПП.

Тема 5. Приборы измерения пространственного положения самолета

5.1. Назначение, описание конструкции, принцип работы, проверка работоспособности, возможные неисправности:

5.1.1. Авиагоризонт АГД-1.

5.1.2. Преобразователь ПТ-1000Ц.

5.1.3. Указатель поворота ЭУП-53.

5.1.4. Магнитный компас КИ-13.

5.1.5. Навигационное устройство АНУ-1.

Тема 6. Система автономной навигации КС-6Г

6.1. Общие сведения и назначение, принцип работы лазерных гироскопов.

6.2. Состав и размещение, электропитание и защита.

6.3. Режимы работы, структурные схемы связей.

6.4. Проверка работоспособности системы.

Тема 7. Резервные приборы

7.1. Общие сведения и назначение.

7.2. Состав и размещение.

7.3. Схема подключения к приёмникам воздушного давления.

7.4. Контроль работоспособности, возможные неисправности и их обнаружение; эксплуатационные ограничения.

Тема 8. Система раннего предупреждения приближения земли СРППЗ

8.1. Общие сведения и назначение, состав и размещение.

8.2. Принципы работы; их электропитание и защита; схема связи с другими самолетными системами.

8.3. Органы оперативного управления; контроль работоспособности, возможные неисправности и их обнаружение; режимы работы.

8.4. Проверка работоспособности системы. Базы данных, обновление баз данных.

8.5. Изменения в составе и схеме связи на самолетах с функцией EHS. Общие сведения и назначение, состав и размещение. Различие версий программного обеспечения СРППЗ для самолетов без функции EHS и с функцией EHS.

8.6. Работа системы по функциональным схемам, режимы работы.

Тема 9. Система управления ВС

10.1. Назначение, состав и размещение на самолёте, принципы работы; функциональные связи с другими системами, контроль работоспособности, возможные неисправности.

Тема 10. Характерные неисправности при технической эксплуатации приборного и пилотажно-навигационного оборудования ВС

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

11.1. Обзор характерных неисправностей приборного и пилотажно-навигационного оборудования по системам, способы их обнаружения и устранения.

Дисциплина 9. Радиооборудование ВС

Тема 1. Состав радиотехнического оборудования

- 1.1. Состав радиоэлектронного оборудования самолёта, решаемые им задачи. Стандартизированные технологические процессы по обслуживанию.
- 1.2. Основные принципы размещения радиоэлектронного оборудования на самолёте; размещение антенн; контроль их состояния до и после полёта.
- 1.3. Электропитание радиоэлектронного оборудования от основных и аварийных источников. Защита радиоэлектронного оборудования от помех и статического электричества.
- 1.4. Перечень допустимых отказов радиоэлектронного оборудования для продолжения полёта самолёта и перед вылетом.

Тема 2. Радиосвязное оборудование

2.1. Назначение, состав и размещение, принцип работы; электропитание и защита, органы управления и индикации, контроль работоспособности; возможные неисправности и их обнаружение.

- 2.1.1. Радиостанция КВ диапазона Р-Микрон;
 - Изделие СПУ-7;
- 2.1.3 Радиостанция УКВ диапазона «Баклан-20»;
- 2.1.4 Аварийная радиостанция Р-855А1;
- 2.1.5. Аварийные радиомаяки АРМ-406П;
 - Общие сведения спутниковой навигационной системы «КОСПАС-САРСАТ»;
- 2.1.6. Бортовой магнитофон МС-61Б.

Тема 3. Радионавигационное оборудование

3.1. Назначение, состав и размещение, принципы работы; электропитание и защита; связи с другими самолётными системами; органы управления и индикации; контроль работоспособности, возможные неисправности и их обнаружение; эксплуатационные ограничения.

- 3.1.1. Автоматический радиокompас АРК-11;
- 3.1.2. Аппаратура навигации и посадки КУРС МП-2 (КУРС МП-1);
- 3.1.3. Самолётный дальномер СД-67;
- 3.1.4. Доплеровский измеритель путевой скорости и угла сноса ДИСС-013-12М (013-12);
- 3.1.5. Радиовысотомер РВ-5М, РВ-2 и СВ-Р;
- 3.1.6. Радиотехническая система ближней навигации РСБН-2с;
- 3.1.7. Антенно-фидерная система радионавигационного оборудования;
- 3.1.8. Системы спутниковой навигации:
 - Система спутниковой навигации GPS 400;
- 3.1.9. Система предупреждения столкновений TCAS-2000 (TCAS-57);
 - Блок преобразования и контроля (для самолетов с функцией EHS ответчика режима «S»);
 назначение, состав и размещение; структурная схема.
- 3.1.10. Аппаратура речевых сообщений РИ-65Б.

Тема 4. Аппаратура активного ответа

4.1. Назначение, состав и размещение на самолёте; принципы работы; электропитание и защита; связи с другими самолётными системами, органы управления и индикации самолётных

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

ответчиков, контроль работоспособности, возможные неисправности и их обнаружение; эксплуатационные ограничения.

4.1.1. Изделие 6201 (023М);

4.1.2. Самолетный ответчик СОМ-64.

Тема 5. Радиолокационное оборудование

5.1. Радиолокационная система РОЗ-1.

Тема 6. Средства наземного обслуживания

6.1. Средства наземного обслуживания общего применения;

6.2. Средства наземного обслуживания специального применения;

6.3. Средства наземного контроля.

Тема 7. Статические разрядники

7.1. Назначение; состав и размещение.

Тема 8. Характерные неисправности при технической эксплуатации радиооборудования ВС

8.1. Обзор характерных неисправностей радиооборудования по системам, способы их обнаружения и устранения.

Дисциплина 10. Противообледенительная обработка ВС. Контроль противообледенительной защиты ВС

Тема 1. Типы, назначение, характеристика и эффективность противообледенительных жидкостей (ПОЖ)

1.1. Особенности применения ПОЖ.

1.2. Экологическая безопасность.

Тема 2. Методы и процедуры защиты ВС от наземного обледенения

2.1. Основные виды ПОО ВС.

2.2. Принятие решения на обработку ВС (методическая обработка, типы ПОЖ).

2.3. Связь и обеспечение взаимодействия между службами и персоналом.

Тема 3. Меры безопасности при обработке ВС ПОЖ

3.1. Специальные меры защиты, применяемые при ПОО ВС.

Тема 4. Проверка ВС после проведения противообледенительной обработки и порядок оформления документации после ПОО

4.1. Процедуры контроля состояния поверхностей ВС.

4.2. Ответственность персонала, выполняющего и контролирующего выполнение ПОО ВС.

4.3. Информация о выполненной работе.

Дисциплина 11. Выполнение работ по бюллетеням промышленности

Тема 1. Шифры и содержание бюллетеней

1.1. Основные положения

1.2. Шифры и структуры бюллетеней

Тема 2. Подготовка к выполнению работ по бюллетеням

2.1. Материально-техническое обеспечение доработок

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

2.2. Планирование работ

2.3. Подготовка инженерно-технического персонала к выполнению работ

Тема 3. Выполнение работ по бюллетеням

- 3.1. Организация работ по выполнению бюллетеней
- 3.2. Обеспечение работ по выполнению бюллетеней
- 3.3. Контроль качества выполнения работ
- 3.4. Стандартизированные технологические процессы
- 3.5. Учет выполнения работ по бюллетеням

Тема 4. Вопросы безопасности при проведении работ по бюллетеням

- 4.1. Общие правила организации безопасной работы на авиационной технике
- 4.2. Организация проведения инструктажей по безопасности труда на рабочем месте и допуска к работе
- 4.3. Основные требования техники безопасности и охраны окружающей среды при проведении работ

4.1.2. Методические рекомендации по проведению занятий

Теоретические занятия проводятся в форме интерактивных лекций и практических занятий в учебных классах, оснащенных демонстрационным оборудованием, что позволяет при помощи аудиовизуального метода создавать оптимальные условия для усвоения знаний.

Выбор остальных методов и приемов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с учебным планом, составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности излагаемого материала.

Занятия проводятся с целью изучения нового и /или напоминания ранее изученного учебного материала. Изложение материала проводится в форме, доступной для понимания слушателей, с соблюдением единства терминологии, определений и условных обозначений. В ходе занятий преподаватель обязан увязывать новый материал с ранее изученным, дополнять основные положения примерами из практики, соблюдать логическую последовательность изложения.

4.1.3. Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

В учебном процессе применяется автоматизированная обучающая система VDA LMS, включающая в себя электронные учебные пособия и материалы.

Реализация программы требует наличия:

– *Методических материалов, пособий:*

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 №60-ФЗ.
2. Постановление Правительства РФ от 12.04.2022 № 642 «Об утверждении Правил разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
3. Федеральные авиационные правила «Требования к летной годности гражданских воздушных судов. Форма и порядок оформления сертификата летной годности гражданского воздушного судна. Порядок приостановления действия и аннулирования сертификата летной годности гражданского воздушного судна», утв. приказом МТ РФ от 27 ноября 2020 г. № 519.
4. Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

обеспечению полетов гражданской авиации», утв. приказом Министерства транспорта РФ от 12.09.2008 №147.

5. Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил», утв. приказом МТ РФ от 12 января 2022 г. № 10.
6. Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, выполняющим авиационные работы, включенные в перечень авиационных работ, предусматривающих получение документа, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил юридического лица, индивидуального предпринимателя. Форма и порядок выдачи документа (сертификата эксплуатанта), подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования сертификата эксплуатанта», утв. приказом МТ РФ от 19 ноября 2020 г. № 494.
7. Doc 8335 AN/879 Руководство по процедурам по эксплуатационной инспекции, сертификации и постоянного надзора, ИКАО.
8. Doc 9683-AN/950. Руководство по обучению в области человеческого фактора. ICAO
9. Doc 9806 AN/763 Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по проведению проверок безопасности полетов. ICAO.
10. Doc 9859 AN/474. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). ICAO
11. ГОСТ Р 54264-2010 Система ТОиР АТ. Методы и процедуры противообледенительной обработки самолетов.
12. Самолет Ан-12. Регламент технического обслуживания самолетов. – Киев, 1999
13. Ан-12. Инструкция по технической эксплуатации. – ЗАО «АНТЦ «Технолог», 2001
14. Приказ Министерства транспорта РФ от 31 марта 2023 г. N 109 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил».
15. Актуальный перечень проверенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА (приведён на официальном сайте Росавиации).
16. ICAO Doc 9640 «Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле».

– *Технических средств обучения:*

- компьютер;
- мультимедийный проектор, экран,
- автоматизированная обучающая система VDA LMS.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

ГЛАВА 5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)

Оценка качества освоения программы, уровня знаний предполагает следующие виды контроля:

- текущий контроль проводится в процессе обучения в виде устного опроса и служит для оценки успешности усвоения программы и внесения необходимых корректировок в процесс обучения;
- промежуточный контроль проводится по окончании изучения дисциплины в соответствии с учебным планом программы в форме экзаменов и зачетов;
- итоговый контроль проводится по окончании изучения программы в форме экзамена.

Для проведения аттестации слушателей используются оценочные материалы, утвержденные Руководителем АУЦ, позволяющие оценить запланированные в программе результаты обучения.

Критерии оценки: оценка знаний слушателей проводится с использованием балльной системы:

«5» (Отлично) – содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

«4» (Хорошо) – содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«3» (Удовлетворительно) – содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

«2» (Неудовлетворительно) – содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

Оценка знаний слушателей на зачете проводится с использованием следующей системы оценок:

«Зачет» – Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов или с незначительными пробелами, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, высокое качество выполнения всех заданий, предусмотренных программой.

«Незачет» – Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, низкое качество выполнения всех заданий, предусмотренных программой, или невыполнение их.

 АУЦ АНО ДО «Корпоративный университет»	Учебно-методическая документация	Программа
	Подготовка специалистов по техническому обслуживанию авиационного и радиоэлектронного оборудования ВС Ан-12 и его модификаций (двигатель Аи-20М)	

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Определения:

Воздушный кодекс – единый законодательный акт, содержащий нормы права, регулирующие деятельность авиации и порядок использования воздушного пространства для полетов воздушных судов.

Двигатель авиационный – тепловой двигатель для приведения в движение ЛА (самолетов, вертолетов, дирижаблей и пр.).

Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) – руководство (руководства), утвержденное государством разработчика воздушного судна и содержащее ограничения, в пределах которых воздушное судно должно считаться годным к полетам, инструкции и информацию, необходимые членам летного экипажа для обеспечения безопасной эксплуатации воздушного судна.

Руководство по технической эксплуатации (РТЭ) – единый технический документ, включающий техническое описание ЛА, инструкцию по технической эксплуатации, указания по транспортированию и хранению ЛА.

Самолет – воздушное судно тяжелее воздуха, предназначенное для полётов в атмосфере с помощью силовой установки, создающей тягу и неподвижного относительно других частей аппарата крыла, создающего подъемную силу.

Свидетельство персонала – документ установленного образца, дающий право его владельцу выполнять определенные функциональные обязанности при управлении воздушным судном, управлении воздушным движением и инженерно-техническом обеспечении.

Человеческий фактор – фактор авиационной аварийности, подчеркивающий обусловленность возникновения того или иного авиационного события неправильными действиями человека, на месте которого может оказаться любой из авиатранспортной системы – начиная от сотрудников конструкторских бюро, авиационных заводов и заканчивая руководством авиапредприятия.

Сокращения:

АК	Авиакомпания
АТ	Авиационная техника
АУЦ	Авиационный учебный центр
БАСО	Бортовое аварийно-спасательное оборудование
БП	Безопасность полетов
ВС	Воздушное судно
ВСУ	Вспомогательная силовая установка
ГА	Гражданская авиация
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ИКАО (ICAO)	Международная организация гражданской авиации
ИТП	Инженерно-технический персонал
ИТЭ	Инструкция по технической эксплуатации
ЛТД	Летно-технические данные
МТ	Министерство транспорта
ПАП	Предотвращение авиационных происшествий
ПИ	Полетная информация
ПОЖ	Противообледенительные жидкости
ПОО	Противообледенительная обработка
ТОиР	Техническое обслуживание и ремонт
УБП	Управление безопасностью полетов

Прошито, прошнуровано, скреплено печатью
30 (тридцать) листов

Управляющий директор АНО ДО
«Кооперативный университет»

Г.Ф. Гуманова

Заместитель начальника Приволжского
межрегионального территориального
управления воздушного транспорта
Федерального агентства воздушного транспорта

Э.И. Даров