

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИИ
ИМ. С.А. ЧАПЛЫГИНА»
АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДАЮ

Начальник
ЗС МТУ Росавиации

В.И. Федоров

2024 г.



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ

**«Подготовка специалистов по техническому обслуживанию
воздушного судна Ан-2 с двигателем АШ-62ИР по специальности ЛАиД
с квалификационной отметкой «В1»**

Составители (разработчики): Авиационный учебный центр
ФАУ «СибНИА им. С.А. Чаплыгина»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
Методического совета АУЦ ФАУ «СибНИА им. С.А. Чаплыгина»

Протокол № 11 от «25» декабря 2023 г.

Председатель методического совета



М.С. Лащенко

Использование текста программы или её элементов, возможно с обязательным указанием организации разработчика и с её письменного разрешения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава «Общие положения».....	3
Глава «План подготовки».....	6
Глава «Тематический план».....	7
Глава «Содержание программы подготовки»	10
Глава «Порядок контроля знаний, навыков (умений)»	23
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	25

Глава «Общие положения»

Введение

Программа подготовки специалистов по техническому обслуживанию воздушного судна Ан-2 с двигателем АШ-62ИР по специальности ЛАиД(далее – Программа) является программой подготовки, определяющей структуру и объём подготовки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обладателю свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов для выполнения профессиональной деятельности с квалификационной отметкой «В1» на ВС Ан-2 с двигателем АШ-62ИР.

Цель и задачи подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации

Целью Программы является формирование у слушателей знаний, умений и навыков необходимых для осуществления деятельности специалистов по техническому обслуживанию самолета Ан-2 с двигателем АШ-62ИР, их систем, агрегатов, узлов в соответствии с установленными требованиями, предъявляемыми к обладателю свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов с квалификационной отметкой «В1».

Основными задачами Программы является изучение:

- систем ВС АН-2 и двигателя АШ-62ИР;
- процедур технического и наземного обслуживания;
- аспектов человеческого фактора и безопасности полетов применительно к техническому обслуживанию воздушного судна;
- техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении технического обслуживания на воздушных судах.

После прохождения обучения по Программе слушатели должны обладать знаниями в областях:

- законов и правил, касающихся обладателя свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов, включая требования к лётной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания лётной годности воздушных судов, а также методов организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов;
- основ математики; единицы измерения; фундаментальные принципы и теоретические основы физики и химии;
- характеристик материалов и их применения при проектировании воздушных судов, включая принципы проектирования конструкции и функционирования систем воздушных судов; методов сборки; силовых установок и связанных с ними систем; механических, гидравлических, электрических и электронных источников питания; приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связанного оборудования;
- выполнения работ, необходимых для сохранения лётной годности воздушного судна, методы процедуры капитального ремонта, текущего ремонта, проверок, замен, модификаций или устранения дефектов конструкции воздушного судна, её компонентов и систем согласно методикам, предусмотренным в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов;
- возможностей человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов;
- мер безопасности при обслуживании ВС и действия обслуживающего персонала при возникновении ЧС;

- основ охраны труда и техники безопасности;
 - основ охраны окружающей среды;
 - основ пожарной безопасности.
- Для получения с квалификационной отметки «В1» слушатели должны:
- понимать теоретические основы предмета;
 - уметь давать общее описание предмета, используя, если применимо, типовые примеры;
 - уметь читать и понимать документы, чертежи и схемы, описывающие предмет;
 - уметь применять свои знания на практике, используя детализированные процедуры
 - демонстрировать знания в запрашиваемых областях деятельности.

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

К подготовке к данной Программе допускаются:

- лица старше 18 лет;
- лица из числа специалистов гражданской авиации по техническому обслуживанию воздушных судов;
- обладатели свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов;
- имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для получения квалификационных отметок «В1» необходимо:

- не менее пяти лет практического опыта работы по техническому обслуживанию в эксплуатации; или (в ред. Приказа Минтранса России от 10.02.2014 N 32);
- не менее трех лет практического опыта работы по техническому обслуживанию в эксплуатации при наличии профессионального среднего образования; или(в ред. Приказа Минтранса России от 10.02.2014 N 32);
- не менее двух лет практического опыта работы по техническому обслуживанию в эксплуатации при наличии профессионального среднего специального или высшего технического образования; (в ред. Приказа Минтранса России от 10.02.2014 N 32).

Перечень нормативно-правовых актов, устанавливающих требования:

- Федеральный закон от 19 марта 1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полётов (полётным диспетчерам) гражданской авиации» (утверждены приказом Минтранса России от 12.09.2008 № 147);
- Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации в РФ» Приказ Минтранса РФ №128 от 31.07.2009г;
- Приказ Минтранса России от 2 октября 2017 № 399 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации»;
- Приказ Минтранса России от 29 сентября 2015 № 289 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к образовательным организациям и организациям, осуществляющим обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала. Форма и

порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие образовательных организаций и организаций, осуществляющих обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала, требованиям федеральных авиационных правил»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минтранса России от 25 сентября 2015 № 285 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, и 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».

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

В случае успешного прохождения итоговой аттестации по Программе, слушателю выдаётся Удостоверение о повышении квалификации¹ (приложение 1) с приложением к удостоверению (приложение 2).

Слушателям, не освоившим настоящую Программу в полном объеме, не прошедшим итоговой аттестации, или освоившим часть Программы, и (или) отчисленным из АУЦ выдаётся справка об обучении² (Приложение 3).

¹ Часть 15 статьи 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

² Пункт 61 Федеральных авиационных правил «Требования к образовательным организациям и организациям, осуществляющим обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие образовательных организаций и организаций, осуществляющих обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала, требованиям федеральных авиационных правил», утвержденных приказом Минтранса России от 29 сентября 2015 № 289

Глава «План подготовки»

Форма подготовки

Форма подготовки по Программе – очная (с отрывом от производства).

Продолжительность и режим занятий

Общее количество академических часов по программе – 68 часов;

Максимальная продолжительность учебного дня – 8 академических часов
допускается увеличение учебного дня не более чем до 10 академических часов.

Этапы подготовки

Обучение по Программе проводится в один этап в форме теоретической подготовки в виде лекций и практических занятий.

Перечень разделов и учебных дисциплин

№	Наименование разделов подготовки, учебных дисциплин	Количество часов			
		Лекции	Практические занятия	Контроль знаний	Всего
Теоретическая подготовка					
1.	Нормативно-правовое регулирование технического обслуживания воздушных судов	3	-	-	3
2.	Практическая аэродинамика самолёта Ан-2	2	-	-	2
3.	Конструкция самолёта Ан-2	14	10	1	25
4.	Конструкция двигателя АШ-62ИР	14	8	1	23
5.	Приборное оборудование самолёта Ан-2	3	1	-	4
6.	Радиооборудование самолёта Ан-2	2	1	-	3
7.	Электрооборудование самолёта Ан-2	2	1	-	3
8.	Охрана труда и техника безопасности при выполнении ТО воздушных судов	2	-	-	2
9.	Возможности человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов	2	1	-	3
Итого по разделу		44	22	2	68

Глава «Тематический план»

№	Наименование учебных дисциплин, тем или упражнений	Количество часов			
		Лекции	Практические занятия	Контроль знаний	Всего
Теоретическая подготовка					
Дисциплина 1: «Нормативно-правовое регулирование технического обслуживания воздушных судов»					
1.1	«Воздушный кодекс Российской Федерации», утверждённый Государственной Думой от 19 марта 1997г №60-ФЗ	1	-	ТК	1
1.2	Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полётов (полётным диспетчерам) гражданской авиации», утверждённые приказом Минтранса России от 12 сентября 2008 № 147	0,5	-	ТК	0,5
1.3	. Федеральные авиационные правила "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации российской федерации", утверждённые приказом Минтранса России от 31 июля 2009 № 128	0.5	-	ТК	0.5
1.4	Федеральные авиационные правила «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», утверждённые приказом Минтранса России от 25 сентября 2015 № 285	1	-	ТК	1
Промежуточный контроль: зачет		-	-	-	-
Всего по учебной дисциплине		3	-	-	3
Дисциплина 2: «Практическая аэродинамика самолёта Ан-2»					
2.1	Компоновка самолёта и аэродинамическая оценка	1	-	ТК	1
2.2	Аэродинамические и лётные характеристики самолёта и влияние на них условий эксплуатации	0,5	-	ТК	0,5
2.3	Общие сведения о характеристиках устойчивости и управляемости самолёта	0,5	-	ТК	0,5
Промежуточный контроль: зачет		-	-	-	-
Всего по учебной дисциплине		2	-	-	2
Дисциплина 3: «Конструкция самолёта Ан-2»					

3.1	Общая характеристика и основные данные самолёта	1	-	ТК	1
3.2	Конструкция фюзеляжа, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	1	ТК	2
3.3	Конструкция коробки крыльев, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	1	ТК	2
3.4	Конструкция хвостового оперения, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	1	ТК	2
3.5	Конструкция шасси, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	1	ТК	2
3.6	Конструкция основной опоры, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	1	ТК	2
3.7	Конструкция установки хвостового колеса, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	0,5	ТК	1,5
3.8	Конструкция лыжного шасси, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	0,5	0,5	ТК	1
3.9	Общие сведения об управлении самолётом	0,5	-	ТК	0,5
3.10	Система управления рулями и элеронами, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	1	ТК	2
3.11	Система управления закрылками, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	0,5	0,5	ТК	1
3.12	Система управления триммерами, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	0,5	0,5	ТК	1
3.13	Тормозная система, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения	1	1	ТК	2
3.14	Система вентиляции и обогрева	0,5	-	ТК	0,5
3.15	Оборудование кабин	1	-	ТК	1
3.16	Сезонная подготовка самолёта	0,5	1	ТК	1,5
3.17	Основные конструктивные изменения самолета и его систем, введенные в процессе эксплуатации	1	-	ТК	1
Промежуточный контроль: экзамен		-	-	1	-
Всего по учебной дисциплине		14	10	1	25
Дисциплина 4: «Конструкция двигателя АШ-62ИР»					
4.1	Общая характеристика двигателя АШ-62ИР	1	-	ТК	1
4.2	Рама двигателя. Капот силовой установки	0,5	-	ТК	0,5
4.3	Система всасывания воздуха, поступающего в карбюратор	0,5	1	ТК	1,5
4.4	Система выпуска отработанных газов	0,5	0,5	ТК	1
4.5	Автоматический воздушный винт АВ-2	2	1	ТК	3
4.6	Система запуска двигателя	2	1	ТК	3
4.7	Обдув агрегатов двигателя	1	-	ТК	1
4.8	Топливная система	2	1	ТК	3
4.9	Масляная система	1,5	1	ТК	2,5
4.10	Противопожарное оборудование	1	0,5	ТК	1,5

4.11	Техническое обслуживание двигателя. Запуск и опробование двигателя на земле	2	2	ТК	4
Промежуточный контроль: экзамен		-	-	1	1
Всего по учебной дисциплине		14	8	1	23
Дисциплина 5: «Приборное оборудование самолёта Ан-2»					
5.1	Пилотажно-навигационные приборы	1	-	ТК	1
5.2	Приборы контроля работы двигателя и самолетных систем	1	-	ТК	1
5.3	Вспомогательные приборы	0,5	-	ТК	0,5
5.4	Техническое обслуживание приборного оборудования		1	ТК	1
5.5	Противопожарное оборудование	0,5	-	ТК	0,5
Промежуточный контроль: зачет		-	-	-	-
Всего по учебной дисциплине		3	1		4
Дисциплина 6: «Радиооборудование самолёта Ан-2»					
6.1	Радиосвязное оборудование	0,5	-	ТК	0,5
6.2	Радионавигационное оборудование	1	-	ТК	1
6.3	Дополнительное оборудование	0,5	-	ТК	0,5
6.4	Техническое обслуживание радиооборудования	-	1	ТК	1
Промежуточный контроль: зачет			-	-	-
Всего по учебной дисциплине		2	1	-	3
Дисциплина 7: «Электрооборудование самолёта Ан-2»					
7.1	Общие сведения об источниках электроэнергии самолёта	1	-	ТК	1
7.2	Общие сведения об основных потребителях электроэнергии	1	-	ТК	1
7.3	Техническое обслуживание потребителей электроэнергии	-	1	ТК	1
Промежуточный контроль: экзамен		-	-	-	-
Всего по учебной дисциплине		2	-	-	3
Дисциплина 8: «Охрана труда и техника безопасности при выполнении ТО воздушных судов»					
8.1	Охрана труда и техника безопасности	1	-	ТК	1
8.2	Охрана окружающей природной среды	0,5	-	ТК	0,5
8.3	Пожарная безопасность	0,5	-	ТК	0,5
Промежуточный контроль: зачет		-	-	-	-
Всего по учебной дисциплине		2	-	-	2
Дисциплина 9: «Возможности человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов»					
9.1	Человеческий фактор в авиации: концепция и понятия	1	-	ТК	1
9.2	Основные причины ошибок специалистов инженерно-авиационной службы в процессе технического обслуживания	1	-	ТК	1
9.3	Развитие способностей к управлению процессами и деятельностью группы специалистов, участвующих в техническом обслуживании воздушных судов	-	1	ТК	1
Промежуточный контроль: зачет		-	-	-	-
Всего по учебной дисциплине		2	1	-	3
Итого по разделу 1		53	15	3	72

Глава «Содержание программы подготовки»

Методические рекомендации по проведению занятий

Обучение проводится в виде лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в учебных классах (учебных аудиториях), оборудованных средствами демонстрации видео материалов, графического материала (плакатов, схем, графиков) с использованием технических средств обучения, способствующих активному и глубокому восприятию и усвоению материала. в виде традиционного обучения с опросом слушателей и обменом мнениями.

В ходе занятия осуществляется текущий контроль знаний слушателя.

Практические занятия проводятся на ВС Ан-2 с двигателем АШ-62ИР

Выполнению практических занятий предшествует проверка теоретической готовности слушателей.

Перед первым проведением практических занятий.

Для повышения качества образовательного процесса рекомендуется активное применение технических средств обучения в виде аудио и видео оборудования общего пользования для демонстрации презентаций, видеофильмов, документации и справочных материалов в электронном виде.

Перечень технических средств обучения

- Плазменная панель
- Мультимедиапроектор
- Ноутбук

Дисциплина 1: «Нормативно-правовое регулирование технического обслуживания воздушных судов»

Содержание тем

Тема 1.1 «Воздушный кодекс Российской Федерации», утверждённый Государственной Думой от 19 марта 1997г №60-ФЗ

Статья 8. Обязательная сертификация и аттестация в гражданской авиации

Статья 37.1. Эксплуатация гражданского воздушного судна

Статья 37.2. Поддержание летной годности

Тема 1.2 Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полётов (полётным диспетчерам) гражданской авиации», утверждённые приказом Минтранса России от 12 сентября 2008 № 147

Основные требования к лицам авиационного персонала, осуществляющим функции, установленные для обладателей свидетельств.

Требования к обладателю свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов с квалификационной отметки «В2».

1.3 Федеральные авиационные правила "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации российской федерации", утверждённые приказом Минтранса России от 31 июля 2009 № 128

Руководства и судовые документы

Инженерно-авиационное обеспечение

Техническое обслуживание воздушного судна

Тема 1.4 Федеральные авиационные правила «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», утверждённые приказом Минтранса России от 25 сентября 2015 № 285

Глава I. Общие положения.

Глава II. Порядок получения сертификата.

Глава III. Требования к помещениям, оборудованию и условиям выполнения работ в организации по ТО.

Глава IV. Требования к персоналу организации по ТО.

Глава V. Требования к организации деятельности организации по ТО.

Перечень методических материалов и пособий.

- Федеральный закон Российской Федерации от 19 марта 1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации».
- Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полётов (полётным диспетчерам) гражданской авиации», утверждённые приказом Минтранса России от 12 сентября 2008 № 147.
- Федеральные авиационные правила «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», утверждённые приказом Минтранса России от 25 сентября 2015 № 285.
- Федеральные авиационные правила "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации российской федерации", утверждённые приказом Минтранса России от 31 июля 2009 № 128

Дисциплина 2: «Практическая аэродинамика самолёта Ан-2»

Содержание тем

Тема 2.1 Компоновка самолёта и ее аэродинамическая оценка

Особенности конструктивно-аэродинамической схемы самолёта.

Аэродинамические силы крыла. Влияние механизации крыла на аэродинамические силы.

Тема 2.2 Аэродинамические и лётные характеристики самолёта и влияние на них условий эксплуатации

Аэродинамические и лётные характеристики и эксплуатационные ограничения самолёта.

Влияние на аэродинамические и лётные характеристики состояние поверхности крыла самолёта, подвесной сельхоз аппаратуры, механизации крыла, состояния силовой установки.

Тема 2.3 Общие сведения о характеристиках устойчивости и управляемости самолёта

Центровка самолёта, ее значение при эксплуатации самолёта на земле и в полёте.

Диапазон центровок. Правила обеспечения центровок на земле.

Равновесие, устойчивость и управляемость самолёта.

Конструктивные мероприятия, обеспечивающие самолёту заданные характеристики устойчивости и управляемости.

Перечень методических материалов и пособий.

- РЛЭ ВС Ан-2
- «Практическая аэродинамика самолёта Ан-2». М.Н. Шифрин М. Транспорт, 1972
- Зимин Г. В. Практическая аэродинамика и летательные аппараты / Г.В. Зимин. - М.: Воениздат, 1969. - 328 с.
- Котик М. Г. Полет на предельных режимах/ Котик М. Г., Филиппов В. В. - М.: Воениздат, 1977. - 239 с.

Дисциплина 3: «Конструкция самолёта Ан-2»

Содержание тем

Тема 3.1 Общая характеристика и основные данные самолёта

Основные геометрические, массовые, центровочные, регулировочные данные. Компонировка фюзеляжа. Материалы, применяемые для изготовления самолёта. Ресурсы самолёта.

Тема 3.2 Конструкция фюзеляжа, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Поперечный и продольный набор. Каркас пола кабин, элементы жесткости хвостового колеса и килевой части. Обшивка фюзеляжа, двери и люки. Центроплан, ферма центроплана. Фонарь кабины пилотов. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.3 Конструкция коробки крыльев, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Назначение, устройство, крепление к фюзеляжу, механизация верхнего и нижнего крыльев. Бипланная стойка. Ленты-расчалки, их крепление и натяжение. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.4 Конструкция хвостового оперения, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Стабилизатор и его крепление к фюзеляжу. Подкосы стабилизатора. Руль высоты, триммер РВ. Киль и его крепление к фюзеляжу. Руль направления, триммер РВ. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.5 Конструкция шасси, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Назначение, состав элементов, воспринимаемые нагрузки, основные технические данные. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.6 Конструкция основной опоры, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Амортизатор: конструкция, работа, правила зарядки азотом (воздухом). Конструкция колеса и тормоза. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.7 Конструкция установки хвостового колеса, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Взаимозаменяемость установок. Амортизатор хвостового колеса: конструкция, работа.

Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.8 Конструкция лыжного шасси, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Конструкция главной и хвостовой лыжи. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.9 Общие сведения об управлении самолетом

Состав, назначение, краткая характеристика систем управления самолетом, основные технические данные.

Тема 3.10 Система управления рулями и элеронами, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Конструкция, системы управления рулями и элеронами. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.11 Система управления закрылками, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Конструкция, системы управления закрылками. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.12 Система управления триммерами, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Конструкция, системы управления триммерами. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.13 Тормозная система, техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения

Конструкция, тормозной системы. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.14 Системы вентиляции и обогрева

Вентиляция пилотской и пассажирской кабин. Система обогрева кабин фюзеляжа и стекол фонаря (система отбора воздуха от двигателя и автономная система обогрева). Конструкция, технические данные системы. Техническое обслуживание, характерные неисправности, способы их устранения.

Тема 3.15 Оборудование кабин

Сиденья для пилотов и пассажиров. Швартовочные приспособления для крепления грузов. Санитарное оборудование.

Тема 3.16 Сезонная подготовка самолёта

Основные требования к техническому обслуживанию самолёта в ОЗП и ВЛП. Особенности технического обслуживания. Перечень работ, выполняемых при подготовке самолёта.

Тема 3.17 Основные конструктивные изменения самолета и его систем, введенные в процессе эксплуатации

Бюллетени по конструкции самолёта и двигателя.

Перечень методических материалов и пособий.

- РЛЭ ВС Ан-2.
- РТЭ ВС Ан-2.
- Самолёт Ан-2» И.В. Радченко и др. М.Транспорт, 1974 г.
- Бюллетени, иные документы по изменению конструкции и эксплуатации самолёта Ан-2

Дисциплина 4: «Конструкция двигателя АШ-62ИР»

Содержание тем

Тема 4.1 Общая характеристика двигателя АШ-62ИР

Назначение и состав двигателя. Общие сведения о составных частях системах двигателя. Параметры работы двигателя на режимах. Общие указания по эксплуатации двигателя.

Тема 4.2 Рама двигателя. Капот силовой установки

Назначение, узлы крепления двигателя на раму. Внешний, внутренний капот. Назначение, состав. Створки капота. Назначение, управление створками капота.

Тема 4.3 Система всасывания воздуха, поступающего в карбюратор

Назначение. Состав. Принцип работы.

Тема 4.4 Система выпуска отработанных газов

Назначение. Состав. Принцип работы.

Тема 4.5 Автоматический воздушный винт АВ-2

Конструкция винта. Назначение. Принцип работы. Изменение шага винта, автоматическое, принудительное. Регулятор постоянных оборотов Р-9СМ2. Винт АВ-2 серии 02. Характерные неисправности и отказы.

Тема 4.6 Система запуска двигателя

Назначение и состав системы. Работа системы при запуске двигателя на земле. Подготовка к запуску и запуск двигателя на земле, прогрев и проверка параметров работы двигателя. Особенности запуска при высоких температурах. Характерные отказы и неисправности системы запуска.

Тема 4.7 Обдув агрегатов двигателя

Агрегаты двигателя. Состав, назначение, принцип работы. Характерные неисправности.

Тема 4.8 Топливная система

Назначение и состав системы. Используемое топливо. Характерные неисправности. Профилактика и обслуживание системы.

Тема 4.9 Масляная система

Назначение, состав и основные технические данные маслосистемы. Принципиальная схема масляной системы. Агрегаты маслосистемы – описание и работа. Характерные отказы и неисправности маслосистемы. Порядок заправки и слива масла.

Тема 4.10 Противопожарное оборудование

Назначение и состав. Принцип работы. Место размещения на борту Ан-2.

Тема 4.11 Техническое обслуживание двигателя. Запуск и опробование двигателя на земле

Предполётный осмотр и подготовка двигателей к запуску. Запуск, прогрев, опробование. Остановка двигателя. Особенности запуска двигателя при высоких температурах.

Виды технического обслуживания, их состав и периодичность. Ресурсные показатели двигателя. Применяемые ГСМ. Эксплуатационно-техническая документация двигателя (РТО).

Характерные неисправности двигателя и способы их устранения.

Особенности технического обслуживания двигателя при низких и высоких температурах наружного воздуха.

Перечень методических материалов и пособий.

- РЛЭ ВС Ан-2.
- РТЭ ВС Ан-2.
- «Конструкция и эксплуатация самолёта Ан-2». Григорьев Н.Г., г. Бугуруслан, 2005г
- Лётная эксплуатация самолёта Ан-2». Аверкиев В.А. и др., М., Машиностроение, 1984г.

Дисциплина 5: «Приборное оборудование самолёта Ан-2»

Содержание тем

Тема 5.1 Пилотажно-навигационные приборы

Назначение, состав, размещение, включение приборов: Указатель скорости УС-35УТ (УС-450), вариометр ВР-10, высотомер ВД-10, магнитный компас КИ-13, авиагоризонт АГК-47Б, система ГИК-1.

Тема 5.2 Приборы контроля работы двигателя и самолетных систем

Назначение, состав, размещение, включение приборов: Топливомер СБЭС-1447; Трёхстрелочный электрический моторный индикатор ЭМИ-3К; Электрический тахометр ТЭ-45; ТУЭ-48; СБЭС-1447.

Тема 5.3 Вспомогательные приборы

Назначение, состав, размещение, включение приборов: амперметр постоянного тока типа А-1, Вольтметр постоянного тока типа В-1, вольтметр переменного тока типа ВФ-0,4-150, указатели УЗП-47, УПЗ-48, манометры, измеритель количества жидкости ДИКЖ-4.

Тема 5.4 Техническое обслуживание приборного оборудования

Виды и периодичность ТО. Основные неисправности и способы их устранения.

Тема 5.5 Противопожарное оборудование

Состав, назначение, включение и проверка исправности противопожарной системы ССП-2А. Использование переносного противопожарного огнетушителя.

Перечень методических материалов и пособий.

- РЛЭ ВС Ан-2.
- РТЭ ВС Ан-2.
- Прилепский В.А. Авиационные приборы: учеб.пособие / В.А. Прилепский. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2016. – 316с.
- «Самолёт Ан-2». И.В. Радченко и др. М. Транспорт, 1974.

Дисциплина 6: «Радиооборудование самолёта Ан-2»

Содержание тем

Тема 6.1 Радиосвязное оборудование

Классификация РЭО по составу. Самолетное переговорное устройство СПУ-6; СПУ-7: назначение, состав, электропитание и защита, решаемые задачи.

Радиостанции «УКВ» - Р-860-П, «Ландыш-5», «Баклан-5», «Бриз», их состав и размещение. Задачи, решаемые посредством радиостанций «УКВ».

Радиостанции «КВ» - Р-842, «Карат», их состав и размещение. Задачи, решаемые посредством радиостанций «КВ».

Тема 6.2 Радионавигационное оборудование

Автоматический радиокompас АРК-5, АРК-9 – назначение, размещение и основные тактико-технические возможности.

Радиовысотомеры РВ-2, РВ-УМ – назначение, размещение и основные технические возможности.

Маркерный радиоприёмник МРП-56П – назначение, размещение и решаемые задачи.

Тема 6.3 Дополнительное оборудование

Автоматический переносной радиомаяк АРМ-406П, радиомаяк KANNAD-406AF- назначение, размещение и решаемые задачи.

Тема 6.4 Техническое обслуживание радиооборудования

Формы технического обслуживания радиоэлектронного оборудования.

Правила технического обслуживания и выполнения регламентных работ.

Основные неисправности и способы их устранения.

Изучение изменений, внесенных в регламент технического обслуживания.

Перечень методических материалов и пособий.

- РЛЭ ВС Ан-2.
- РТЭ ВС Ан-2.
- «Спецоборудование самолёта Ан-2». Данич С.Д., М., 1964г.
- «Радионавигационное оборудование самолётов». Ковальчук И.Ф. 1991г.
- «Радиолокационное оборудование и его эксплуатация». Тихонов А.П. 1980г.

Дисциплина 7: «Электрооборудование самолёта Ан-2»

Содержание тем

Тема 1. Общие сведения об источниках электроэнергии самолёта

Состав, назначение и размещение источников электроэнергии постоянного и переменного тока.

Порядок подключения на бортовую сеть самолёта:

- наземного источника постоянного тока;
- бортовых аккумуляторов;
- генератора ГСН-3000М;
- преобразователей ПО-500А, ПТ-125Ц и ПАГ-1ФП /ПТ-041/.

Предполётное и послеполётное обслуживание электрооборудования на оперативной точке.

Тема 2. Общие сведения об основных потребителях электроэнергии

Назначение, состав, управление, защита, предполётное и послеполётное ТО на оперативной точке:

- системы запуска двигателя;
- системы управления самолётом;
- освещения и сигнализации.

Тема 3. Техническое обслуживание потребителей электроэнергии

Послеполётное ТО на оперативной точке:

- системы запуска двигателя;
- системы управления самолётом;
- освещения и сигнализации.

Перечень методических материалов и пособий

- РЛЭ ВС Ан-2.
- РТЭ ВС Ан-2.
- Барвинский А.П. Электрооборудование самолетов/А.П.Барвинский – М.: Транспорт, 2-е изд. 1990. - 320 с.
- «Спецоборудование самолёта Ан-2». Данич С.Д., М., 1964.
- «Самолёт Ан-2». И.В. Радченко и др. М. Транспорт. 1974.

Дисциплина 8: «Охрана труда и техника безопасности при выполнении технического обслуживания на воздушных судах»

Содержание тем

Тема 8.1 Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда при проведении ТО авиационной техники:

- инструкция по охране труда при заправке ВС ГСМ;
- инструкция по охране труда при запуске авиадвигателей;
- инструкция по охране труда при буксировке ВС;
- инструкция по охране труда при эксплуатации баллонов, наполненных газом под давлением;
- инструкция по охране труда при выполнении работ по техническому обслуживанию планера и двигателя;
- инструкция по охране труда при встрече ВС, установке их на места стоянок и выруливании с них;
- инструкция по охране труда при подогреве ВС;
- для работников ИАС, выполняющих работы по удалению снега, инея, льда с поверхности ВС вручную;
- для работников ИАС, выполняющих работы по удалению снега, инея, льда с поверхности ВС с помощью спецмашины.

Тема 8.2 Охрана окружающей природной среды

Охрана окружающей природной среды при проведении ТО авиационной техники, при заправке ВС ГСМ, запуске авиадвигателей, удалении снега, инея, льда с поверхности ВС вручную и с помощью спецмашины.

Тема 8.3 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность при проведении ТО авиационной техники, при заправке ВС ГСМ, запуске авиадвигателей.

Перечень методических материалов и пособий

- Приказ Федеральной службы воздушного транспорта РФ от 18.04.2000 № 89 «Об утверждении «Федеральных авиационных правил. Сертификационные требования к организациям авиатопливообеспечения воздушных перевозок».
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 г. №209Н «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».
- Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (вместе с «Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»). Приказ от 31 января 2022 г. N 37 «Об утверждении рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда»

Дисциплина 9: «Возможности человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов»

Содержание тем

Тема 9.1 Человеческий фактор в авиации: концепция и понятия

Документация, регламентирующая обучение в области человеческого фактора
Основные понятия о человеческом факторе. Человеческий фактор и личностный фактор. Значение ЧФ в системе обеспечения безопасности полётов.

Концептуальные модели «Человеческого фактора»:

- модель «SHELL»;
- модель Дж.Ризона;

Классификация рисков:

- полное отсутствие рисков;
- незначительный риск;
- допустимый риск;
- значительный риск;
- чрезмерный риск.

Факторы, обуславливающие ошибки:

- психофизиологические;
- психологические;
- конструктивные (эргономические);
- профессиональные;
- социальные;
- внешней (рабочей) среды.

Тема 9.2 Основные причины ошибок специалистов инженерно-авиационной службы в процессе технического обслуживания

Природа ошибки. Ошибки при ТО. Классификация ошибок.

Пути и способы предотвращения ошибок при ТО. Пособие для принятия решений по недопущению ошибок при ТО (MEDA). Анализ авиационных происшествий по схеме выхода на причины профессиональных ошибок ИТП (с презентацией примеров).

Тема 9.3 Развитие способностей к управлению процессами и деятельностью группы специалистов, участвующих в техническом обслуживании воздушных судов

Работоспособность человека.

Способы улучшения ситуационной осведомлённости. Методы и позитивные установки для снятия стресса. Способы контроля утомляемости. Способы предотвращения самоуспокоенности.

Выработка чувства уверенности в себе, соответствующее выполняемой работе.

Развитие навыков планирования и организации.

Разработка стратегии управления сменной работой и методов контроля факторов отвлечения и прерывания.

Развитие навыков, способствующих улучшению визуальной проверки.

Проведение апробации процедур.

Качественное выполнение передачи работы.

Развитие навыков эффективной работы в коллективе, руководства коллективом для соответствующих категорий персонала и принятия решений на основе хорошей ситуационной осведомлённости и консультаций, где это целесообразно.

Перечень методических материалов и пособий:

- ICAO Doc 9683 – AN/950 «Руководство по обучению в области человеческого фактора» – Монреаль, 1998.
- ICAO Doc 9824-AN/450 «Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по техническому обслуживанию воздушных судов», 2003.
- ICAO Doc 9808 «Человеческий фактор в системе мер безопасности гражданской авиации», 2002.
- Овчаров В.Е. «Человеческий фактор» в авиационных происшествиях (методические материалы) / В.Е. Овчаров - М.: Полиграф, 2005. - 80с.
- Рыбалкин В.В. Человеческий фактор и психология безопасности: учебное пособие / В. В. Рыбалкин, А. Л. Рыбалкина. Федеральное агентство воздушного транспорта, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. образования «Московский гос. техн. ун-т гражданской авиации» (МГТУ ГА), Каф. безопасности полетов и жизнедеятельности. – М.: МГТУ ГА, 2016. - 36 с.

Глава «Порядок контроля знаний, навыков (умений)»

Контроль знаний слушателей проводится в соответствии с Руководством по организации деятельности АУЦ ФАУ «СибНИА им. С.А. Чаплыгина».

Промежуточный контроль проводится по всем дисциплинам по формам, определяемым планом подготовки Программы.

Итоговый контроль осуществляется по итогам промежуточного контроля.

В процессе обучения проводится текущий контроль знаний по темам с оценкой усвоения материала.

Формы контроля промежуточной и (или) итоговой оценки знаний, навыков (умений)

Контроль знаний проводится в форме экзамена, зачета. Время экзаменов и зачетов входит в рамки учебных часов соответствующей дисциплины.

Оценка знаний осуществляется по 5-бальной системе.

5» — «отлично» — знания, продемонстрированные слушателем, полные, без замечаний и безупречное выполнение всех операций, указывающее на высокий уровень мастерства, все процедуры выполнены с использованием правильных технических приёмов;

«4» — «четыре» — знания, продемонстрированные слушателем, недостаточно полные и/или имеют замечания, но вполне достаточные для продолжения подготовки, продемонстрирован хороший уровень подготовки с незначительными ошибками, не имеющими принципиального значения, виды работ выполнены без затруднений, допущенные ошибки исправлены самостоятельно;

«3» — «три» — знания, продемонстрированные слушателем, неполные и/или имеют замечания, свидетельствующие о недостаточном освоении учебного материала и необходимости дополнительной теоретической подготовки, первоначальное выполнение операций не вполне соответствовало требуемым нормам, однако операция повторена правильно, операция выполнена с затруднениями, допущенные ошибки исправлены с участием преподавателя.;

«2» — «два» — знания, продемонстрированные слушателем, не соответствуют требуемому уровню квалификации и свидетельствуют о необходимости дополнительной теоретической подготовки, имели место ошибки и (или) в результате использования неправильных технических приёмов или процедур уровень выполнения операций оказался неприемлемым (не отвечающим нормам).

Экзамен, как правило, проводится преподавателем, который проводил учебные занятия по дисциплине. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на экзамен.

Экзамен проводится в аудитории по экзаменационным билетам.

При подготовке к ответу во время экзамена слушателям разрешается пользоваться учебными плакатами, схемами и другими наглядными пособиями, включая интерактивный дидактический материал.

Оценка знаний на зачете осуществляется по бинарной системе «зачет»/ «незачет».

«Зачёт» - ставится в том случае, когда слушатель правильно ответил на большинство вопросов, допущенные незначительные ошибки исправил самостоятельно, показал глубокое знание предмета, грамотно излагал свои мысли и при этом применил свои знания при решении практических задач.

«Незачет» - ставится в том случае, если слушатель неправильно ответил на большинство заданных вопросов, допустил грубые ошибки и после дополнительных вопросов их не исправил, показал только начальные знания предмета, не смог применить свои знания при решении практических задач.

Зачёт проводится в устной или письменной форме с использованием перечня вопросов, утвержденного на методическом совете АУЦ.

Результаты зачёта в письменной форме объявляются слушателю после проверки ответов.

Результаты зачёта в устной форме объявляются слушателю сразу после ответов (зачет/незачет).

По решению преподавателя зачёт может быть выставлен без опроса – по результатам работы слушателя на лекциях.

Пересдача экзамена, зачета, по которому слушатель получил неудовлетворительную оценку, допускается в соответствии с Руководством по организации деятельности АУЦ ФАУ «СибНИА им. С.А. Чаплыгина

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1
(обязательное)

ОБРАЗЕЦ

Настоящий документ об обучении свидетельствует о том, что

Фамилия
Имя Отчество

дата рождения **00.00.0000**
в период с **00.00.20** по **00.00.20**

прошел обучение по программе подготовки:

«Наименование программы»
утверждена **00.00.20** г.

в объёме **000 часов**

Руководитель АУЦ
Имя Отчество Фамилия

Лицо, оформившее документ
Имя Отчество Фамилия

Федеральное автономное учреждение
«Сибирский научно-исследовательский институт авиации
им. С.А. Чаплыгина»

АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Сертификат АУЦ № _____ выдан **00.00.20** г.

УДОСТОВЕРЕНИЕ
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ
Документ об обучении

Сроки обучения
с **00** **20** г. по **00** **20** г.

Регистрационный номер
000

город
Новосибирск

Дата выдачи
00 **20** г.

О Б Р А З Е Ц

Приложение 2
(обязательное)

ПРИЛОЖЕНИЕ К УДОСТОВЕРЕНИЮ № ____

Фамилия Имя Отчество

за время обучения в АУЦ ФАУ «СибНИА им. С.А. Чаплыгина»

с ____ 20__ г. по ____ 20__ г.

по программе подготовки

«Наименование программы»

утверждённой _____

____.____.20__ г. (приложение к сертификату АУЦ №__, выданному _____.____.20__ г.),

показал следующие знания:

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов	Итоговая оценка
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Руководитель АУЦ

Имя Отчество Фамилия

Лицо, оформившее документ

Имя Отчество Фамилия

«__» _____ 20__ г.

О Б Р А З Е Ц

Приложение 3
(обязательное)

Федеральное автономное учреждение
«Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина»

АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Сертификат АУЦ № ____ выдан 00.00.20__ г.



СПРАВКА

ОБ ОБУЧЕНИИ

Регистрационный номер

00

Настоящий документ об обучении свидетельствует о том, что

Фамилия

Имя Отчество

дата рождения **00.00.0000**

в период с **00.00.0000 г.** по **00.00.0000 г.**

обучался по программе подготовки:

«Наименование программы»

утвержденной 00.00.20__ г.

в объеме **00 часа**

и изучил следующие дисциплины (темы):

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов	Итоговая оценка
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Руководитель АУЦ

Имя, Отчество, Фамилия

Лицо, оформившее документ

Имя, Отчество, Фамилия

«___» _____ 20__ г.

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено
печатью АУЦ ФАУ «СибНИА им. С.А.Чаплыгина»

28 (Двадцать восемь) лист(ов)

Начальник АУЦ Петров В.В. Петров

« 26 » декабря 20 23 года

