Қазақстан
кіші авиация
қауымдастығы

Казахстанская
ассоциация
малой авиации

ПРОГРАММЫ

ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ ПИЛОТОВ НА АВТОЖИРАХ С ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ МЕНЕЕ 750 КГ

г. Алматы – 2014 год

ГЛАВА I
РАЗДЕЛ 1.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1.Авиационный учебный центр осуществляет свою деятельность в соответствии с Конституцией Республики Казахстан, законами и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан, Сертификата АУЦ, выданный КГА МТК РК, а также Уставом ОЮЛ «КАМА», Положением об АУЦ, Руководством по подготовке персонала и процедурам, Руководства по системе управления безопасностью полетов и настоящими Программами.

1.1.2. Авиационный учебный центр получает право на первоначальную подготовку, переподготовку и поддержание профессионального уровня авиационного персонала с момента получения Сертификата от Комитета гражданской авиации РК (Приложение 1) и прекращает с момента истечения его срока, отзыва или признания ее недействительным в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

1.1.3. Филиалы являются структурными подразделениями АУЦ, созданных на базе организаций – членов объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация малой авиации», имеющие высококвалифицированный летно-инструкторский и преподавательский составы и материальную техническую базу. Подготовка авиационного персонала осуществляется на основании Программ, разработанных и утвержденных руководством ОЮЛ «КАМА» и согласованных с КГА МТК РК. Данные филиалы руководствуются нормативными актами КГА МТК РК, Положением о филиалах АУЦ ОЮЛ «КАМА», Руководством по подготовке персонала и процедурам, Руководства по системе управления безопасностью полетов, настоящими Программами и другими документами, регламентирующие подготовку авиационного персонала.

1.1.4. «Программы подготовки, переподготовки, поддержания профессионального уровня пилотов сверхлегкой авиации на автожирах», далее именуемые Программы, разработаны на основании «Типовых программ профессиональной подготовки авиационного персонала, участвующего в обеспечении безопасности полетов» (Пр. МТК №764 от 28.09.2013).

1.1.5. В разработке данных Программ учтены все основные требования в отношении оформления программ профессиональной подготовки, установленные постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 апреля 2011 года № 441 «Об утверждении Сертификационных требований к авиационным учебным центрам гражданской авиации».

1.1.6. Настоящие программы устанавливают принципы, порядок реализации, организацию этапов, минимальные объемы содержимого программ и другие критерии при осуществлении подготовки, переподготовки и поддержания профессионального уровня пилота сверхлегкой авиации на автожире в Авиационном учебном центре (АУЦ) ОЮЛ «КАМА» и устанавливают требования для выдачи свидетельства пилота и соответствующих свидетельств и сертификатов, и условия их действительности и использования.

1.1.7. Целью Программ заключается в том, чтобы получить Свидетельство или квалификационные отметки, которые необходимы для выполнения обязанностей, требующих определенного уровня профессиональной подготовленности пилота сверхлегкой авиации на автожире, отвечающие «Квалификационным требованиям, предъявляемые к лицам, которым выдается свидетельство авиационного персонал».

1.1.8. Объемы учебных часов при прохождении студентом-пилотом теоретической и , наземной подготовки, и летной тренировки, указанные в данной Программе, являются минимальными. Они могут быть увеличены по решению руководства АУЦ по ходатайству персонала,

осуществляющий подготовку, в зависимости от индивидуальной усвояемости студентом-пилотом прохождения Программ.

1.1.9. Объем требований и знаний, предъявляемых к студентам-пилотам при изучении каждого учебного предмета, определяется данными Программами.

1.1.10. Программа является основным руководящим документом по вопросам подготовки пилота сверхлегкой авиации на автожире – ULAPL(Ag). Требования Программы обязательны для всех структурных подразделений АУЦ и должностных лиц, выполняющих и обеспечивающих учебный процесс.

1.1.11. Авиационный учебный центр, в лице авиационного персонала, обеспечивает требования к безопасности к полетам и принятие всех возможных мер к снижению уровня риска авиационных происшествий и инцидентов и созданию условий, гарантирующих выполнение полетов при риске, не выше допустимого (на приемлемом уровне).

Авиационный учебный центр ОЮЛ «КАМА» берет на себя обязательства:

Настоящая программа устанавливает принципы, порядок реализации, организацию этапов, минимальные объемы содержимого программ и другие критерии при осуществлении подготовки пилотов сверхлегкой авиации на автожире в Авиационном учебном центре ОЮЛ «КАМА» на основании Приказа Министра транспорта и коммуникации Республики Казахстан от 28 сентября 2013 года №764.

- **Порядок** выполнения Программы утвержден нижеподписавшимся лицом и подлежит обязательному соблюдению по мере применимости в ходе выполнения подготовки.
- **Признать**, что порядок выполнения настоящей Программы не отменяет требования новых нормативных документов, которые должны незамедлительно учитываться и утверждаться в порядке, предусмотренном в п.1.4. настоящей Программы.
- **Понимать** при этом, что КГА МТК РК утвердит данный порядок организации учебного процесса с учетом надлежащего соблюдения настоящей Программы. Более того, КГА МТК РК сохраняет за собой право приостанавливать, ограничивать или отменять действие разрешения на выполнение данного порядка подготовки, если получит очевидные доказательства того, что упомянутая Программа не соблюдается.
- **Обеспечить** высокую корпоративную культуру, строгое соблюдение персоналом эксплуатационных правил и процедур.
- **Обеспечить** соблюдение каждым авиационным специалистом и руководителями всех уровней положений «Руководства по подготовке персонала и процедурам» и «Руководства по системе управления безопасностью полетов».
- **Обеспечить** допуск персонала к исполнению функциональных обязанностей только после прохождения подготовки по соответствующим программам и аттестации, следить, чтобы выполняемые задачи соответствовали его квалификации.
- **Процесс поддержания** профессионального уровня и повышения квалификации персонала сделать непрерывным.
- **Понимать,** что обеспечение безопасности полетов является первоочередной задачей руководителей всех уровней и каждого авиационного специалиста, участвующих в подготовке.
- **Оказывать поддержку** управлению безопасностью полетов путем выделения всех соответствующих ресурсов, что приведет к созданию организационной культуры, стимулирующей введение безопасной практики, содействующей эффективному представлению информации о безопасности полетов и обмену ей, а также активному управлению безопасностью полетов, придавая его результатам первостепенное значение;

- **Разрабатывать и применять** процессы выявления факторов опасности и управления факторами риска, включая систему представления данных о факторах опасности, с целью устранения или уменьшения факторов риска для безопасности полетов, связанных с последствиями факторов опасности, неизбежно возникающих при производстве учебных полетов, до наименьшего практически возможного уровня (НПВУ).
- **Оказывать поддержку** управлению безопасностью полетов путем выделения всех соответствующих ресурсов, что приведет к созданию организационной культуры, стимулирующей введение безопасной практики, содействующей эффективному представлению информации о безопасности полетов и обмену ей, а также активному управлению безопасностью полетов, придавая его результатам первостепенное значение;
- **Вменять** управление безопасностью полетов в первейшую обязанность всех руководителей и сотрудников.
- **Постоянно совершенствовать** наши показатели безопасности на основе постоянного мониторинга и измерений, а также регулярного обзора и корректировки целей и задач безопасности.

Вице-президент ОЮЛ «КАМА» **У.Кенесбаев**

РАЗДЕЛ 1.2.
КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИЛОТУ НА АВТОЖИРЕ

1.2.1. Кандидату на получение Свидетельства пилота сверхлегкой авиации на автожире Ultra Light Aircraft Pilot Licence –ULAPL(Ag) предъявляются следующие квалификационные требования:

1) Возраст - старше 17 лет;
2) Наличие действующего медицинского заключения второго класса до начала летной подготовки;

1.2.2. Кандидат на получение ULAPL(Ag) проходит полный учебный курс, разработанный на основе «Типовых программ подготовки авиационного персонала», в сертифицированном авиационном учебном центре. Учебный курс включает теоретические занятия, наземную и летную подготовку, соответствующий правам владельца ULAPL(Ag).

1.2.3. Кандидат на получение ULAPL(Ag) демонстрирует уровень теоретических знаний, который соответствует правам, предоставляемым его владельцу, в следующих областях:

- основы международного воздушного законодательства и законодательство Республики Казахстан об использовании воздушного пространство Республики Казахстан и деятельности авиации, в части касающейся выполнение полетов, в том числе права, обязанности и ответственность владельца Свидетельства пилота сверхлегкой авиации;
- основы и принципы полета;
- общие знания конструкции воздушных судов применительно к соответствующему виду воздушного судна;
- принципы эксплуатации и работы силовых установок, систем и приборного оборудования;
- эксплуатационные ограничения соответствующего вида воздушных судов и их силовых установок;
- эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или эквивалентного ему документа;
- влияния загрузки и распределения массы на летные характеристики, выполнения расчетов массы и центра тяжести (центровки);
- практическое применение взлетных, посадочных и других летно-технических характеристик, приведенных в эксплуатационной документации;
- предполетная подготовка и планирование полета по маршруту при выполнении полетов по правилам визуальных полетов, подготовки и заполнения планов полета;
- организация и обслуживание воздушного движения;
- возможности человека, включая принципы контроля факторов угроз и ошибок;
- понимание и применение авиационных метеорологических сводок, карт и прогнозов, порядка получения и использование метеорологической информации, измерения высоты, опасных метеорологических условий, порядка установки высотомеров;
- практические аспекты аэронавигации и методов счисления пути, пользования аэронавигационными картами;
- применение методов контроля факторов угроз и ошибок в эксплуатационной обстановке;
- использование аэронавигационной документации, авиационных кодов и сокращений;
- соответствующие меры предосторожности и действий в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в спутном следе от воздушного судна и других, опасных для полета явлений;
- ведение связи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов;
- процедуры предполетного и послеполетного технического обслуживания, оперативное и периодическое обслуживание, ремонт, ведение технической документации;
- основные виды авиационных горюче - смазочные материалов и специальных жидкостей, применяемых в эксплуатации.

1.2.4. Кандидат на получение Свидетельства пилота сверхлегкой авиации на автожире имеет налет не менее 25 часов в ходе летной подготовки с инструктором и самостоятельно

1.2.5. Летная подготовка должна учитывать принципы управления факторами угроз и ошибок, а также включать в себя:

- предполетную подготовку, включая расчеты массы и центровки ВС, предполетный осмотр и обслуживание ВС;
- изучение аэродромных схем движения и полетов, меры и процедуры по предотвращению столкновений;
- управление ВС с использованием внешних визуальных ориентиров;
- полеты на критически малых и высоких воздушных скоростях, опознание и вывод из начальной и развившейся стадии замедления оборотов ротора;
- взлет и посадка в нормальных условиях и с боковым ветром;
- максимальные технические характеристики (взлет с короткой полосы и преодоление препятствий, посадка на ограниченную полосу);
- полеты по маршруту с использованием визуальных ориентиров, счислением пути и с применением навигационных средств;
- действия в особых случаях полета чрезвычайные операции, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;
- прилет и вылет, пролет транзитом контролируемого аэродрома, соблюдение правил
- обслуживания воздушного движения, процедур связи и фразеологии.

1.2.6. После завершения программы курса, кандидат на получение ULAPL в качестве пилота автожира демонстрирует экзаменатору летные умения:

- распознавать, анализировать и контролировать факторы угрозы и ошибок;
-
- принимать своевременные и правильные решения, квалифицированно осуществлять оценку ситуации в полете и демонстрировать хорошие летные умения в нормальном полете, при возникновении сложных, особых и аварийных ситуаций;
- управлять воздушным судном в пределах ограничений его характеристик;
- полеты на критически малых воздушных скоростях, опознание и вывод из начальной и развившейся стадии замедления оборотов ротора и других опасных режимов полета;
- взлетов и посадок в различных условиях (боковой ветер, с задросселированным двигателем, ограниченная взлетно-посадочная полоса, преодоление препятствий);
- применять знания в области аэронавигации при выполнении полетов по маршруту с использованием визуальных ориентиров, счислением пути и с применением радионавигационных средств;
- действовать в особых случаях полета, чрезвычайные операции, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;
- соблюдать правила прилета и вылета, пролета транзитом контролируемого аэродрома, правила обслуживания воздушного движения, процедуры связи и фразеологии;
- плавно и точно выполнять все маневры;
- постоянно осуществлять управление воздушным судном таким образом, чтобы обеспечить точное выполнение схемы полета или маневра.

1.2.7. Пилот сверхлегкой авиации на автожире, после соответствующей подготовки в авиационном учебном центре, используя приобретенные знания и опыт летной и технической эксплуатации автожира может:

- выполнять в качестве пилота воздушного судна соответствующего типа полеты на приемлемом безопасном уровне днем, по правилам визуального полета;
- осуществлять оперативное и периодическое техническое обслуживание и ремонт воздушного судна, на котором он выполняет полеты.

РАЗДЕЛ 1.3.
ОГЛАВЛЕНИЕ

№ раздела	Содержание	Стр.
	Глава I **Общие положения**	
1.1	Общие положения	2
1.2	Квалификационные требования к пилоту легкой авиации на автожире.	5
1.3	Оглавление	7
1.4	Процедура внесения поправок, пересмотр и рассылка Программ	8
1.5	Лист регистрации поправок и исправлений	9
1.6	Перечень действующих страниц	10
1.7	Словарь определений и основных терминов	11
	Глава II **Программа первоначальной подготовки пилота СЛА на автожире**	
2.1	Общие положения.	15
2.2	Теоретическая подготовка	16
2.3	Тренаж в кабине автожира	35
2.4	Наземная подготовка	40
2.5	Летная подготовка	43
	Глава III **Программа переподготовки пилота СЛА на автожире**	
3.1	Общие положения.	61
3.2	Теоретическая подготовка	62
3.3	Тренаж в кабине автожира	80
3.4	Наземная подготовка	84
3.5	Летная переподготовка	86
	Глава IV **Программа курса поддержания профессионального уровня пилотов автожира**	
4.1	Общие положения.	104
4.2	Учебный план курса	105
	Глава V **Профессиональная подготовка пилотов**	
5.1	Общие положения	106
5.2	Подготовка для понижения метеоминимума	108
5.3	Подготовка на допуск к выполнению полетов с правом подбора площадок с воздуха в равниной и горной местностях	109
5.4	Подготовка на допуск к выполнению авиационно-химических работ	112
5.5	Подготовка для выполнения аэровизуальных полетов на малых высотах в равнинной и горной местностях	113
	Глава VI **Приложения**	
6.1	Приложение 1. Нормативы оценок элементов техники пилотирования	118
6.2	Приложение 2. Акт летной проверки	122
6.3	Приложение 3. Экзаменационный лист	125
6.4	Приложение 4. Акт тренажа в кабине	126
6.5	Приложение 5. Акт наземной подготовки	127
6.6	Приложение 6. Акт летной подготовки	128
6.7	Приложение 7. Зачетная книжка студента-пилота	129

РАЗДЕЛ 1.4.
ПРОЦЕДУРА ВНЕСЕНИЯ ПОПРАВОК И ИСПРАВЛЕНИЙ, АДРЕСАТЫ РАССЫЛКИ

1.4.1. В настоящие Программы по мере необходимости и в целях обновления содержания, вносятся изменения и поправки, регистрируемые в листе вносимых изменений и поправок, а также порядок их утверждения.

1.4.2. Для упорядочения вносимых изменений в Программах, Авиационный учебный центр имеет систему сбора, анализа, распространения информации и контроля за ее обновлением, позволяющую отслеживать изменения, касающиеся:

- политики АУЦ, процессов, процедур, организации;
- применения эксплуатационного опыта;
- объема проводимой подготовки;
- содержания Программ;
- действия сертификата;
- обеспечения стандартизации в Программах.

1.4.3. Анализ актуальности положений Программ осуществляется:

- на регулярной основе (по крайней мере, раз в год);
- после таких крупных событий, как реорганизация, введение новых видов подготовки при освоении новых видов и типов воздушных судов;
- после изменения стандартов и требований ИКАО и КГА МТК РК.

1.4.4. Копии всех внесенных утвержденных изменений и поправок к Программам направляются всем юридическим и физическим лицам, для которых было подготовлено данное руководство, по следующим адресатам:

Номер копии	Адресат	Примечание
1	Комитет гражданской авиации МТиК РК	оригинал
2	Руководство Объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация малой авиации»	оригинал
3	Директор Авиационного учебного центра	оригинал
4	Руководители филиалов (структурных подразделений) Авиационного учебного центра	копии

Остальным пользователям высылается электронные копии данной Программы.

1.4.5. Система рассылки изменений и поправок включает функцию контроля

1.4.6. Замечания в отношении данной Программы будут приняты с благодарностью. Они будут учитываться при подготовке поправок и исправлений.

Замечания, касающиеся Программы, следует направлять по адресу:
050060. Алматы, ул. Розыбакиева 105 «А», оф.5.
ОЮЛ «КАМА». Директору АУЦ.

РАЗДЕЛ 1.5.
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ПОПРАВОК И ИСПРАВЛЕНИЙ

ПОПРАВКИ			ИСПРАВЛЕНИЯ		
№	Дата	Кем внесено	№	Дата	Кем внесено

РАЗДЕЛ 1.6
ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

№	Раздел	Страницы	Статус	
			Data	Издание
1	**Глава I. Общие положения**	2-14		1
2	**Глава II. Программа первоначальной подготовки пилота СЛА на автожире**	15-60	15.05.2014	1
3	**Глава III. Программа переподготовки пилота СЛА на автожире**	61-103	15.05.2014	1
4	**Глава IV. Программа поддержания профессионального уровня пилотов автожира**	104-105	15.05.2014	1
5	**Глава V. Профессиональная подготовка**	106-117	15.05.2014	1
6	**Глава VI. Приложения**	118-131	15.05.2014	1

«Согласовано» Председатель Комитета гражданской авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан _____ **Б.Сейдахметов** «»_____ 2014г.	**«Утверждаю»** Вице-президент Объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация малой авиации» _____ **У.Кенесбаев** «….»_____ 2014г.
Настоящая Программа разработана на основании «Типовых программ профессиональной подготовки авиационного персонала, участвующего в обеспечении безопасности полетов» (Пр. МТК №764 от 28.09.2013). Директор АУЦ ОЮЛ «КАМА» _____ **Х.Хуснутдинов** 15 мая 2014г.	

РАЗДЕЛ 1.7.
СЛОВАРЬ ОПРЕДЕЛЕНИЙ И ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

1) Авиационный учебный центр (далее - АУЦ) - это любое образовательное учреждение или образовательное подразделение организации, осуществляющее подготовку специалистов авиационного персонала гражданской авиации, имеющее сертификат Авиационного учебного центра, выданный государственным уполномоченным органом в области гражданской авиации..

2) Авиационный персонал - лица, которые имеют профессиональную подготовку, осуществляют деятельность по организации, выполнению, обеспечению и обслуживанию полетов воздушных судов и воздушных перевозок, по обеспечению безопасности полетов воздушных судов или авиационной безопасности, выполнению авиационных работ, организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения и включены в перечни специалистов авиационного персонала. Перечни специалистов авиационного персонала по видам авиации утверждаются уполномоченными органами, осуществляющими государственное регулирование деятельности соответственно в области гражданской авиации, государственной авиации и экспериментальной авиации.

3) Безопасность полетов – состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации ВС или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются.

4) Воздушное судно с одним пилотом - воздушное судно, сертифицированное для управления одним пилотом.

5) Время полета автожира - общее время с момента начала разбега автожира и до момента, полной остановки автожира после пробега.

6) Время самостоятельного полета - время полета, в течение которого студент-пилот является единственным лицом, находящимся на борту воздушного судна.

7) Время упражнения с инструктором - время полета или время отработки упражнения на наземном тренажере, в течение которого человек получает летную подготовку у надлежащим образом уполномоченного инструктора.

8) Документ установленного образца (свидетельство, сертификат, электронная система, записи о профессиональной подготовке, производимые в соответствии с установленными процедурами документирования) - документ либо запись, удостоверяющие завершение обучения по утвержденной программе, дающие право на выполнение определенного вида деятельности в рамках соответствия процедур допуска к работе организации гражданской авиации;

9) Дополнительное образование - вид образования, направленный на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей граждан, общества и государства в интеллектуальном, нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании, который не сопровождается повышением уровня образования.

10) Заявитель - юридическое лицо, обратившееся с заявкой на проведение работ по сертификации АУЦ с целью получения сертификата АУЦ или внесения изменений (дополнений) в Приложение к сертификату.

11) ИКАО(ICAO) - Международная организация гражданской авиации.

12) Инструктор авиационного учебного центра - лицо, осуществляющее непосредственную деятельность по профессиональной подготовке специалистов отрасли гражданской авиации в соответствии со своей квалификацией;

13) Качество обучения – результат подготовки, отвечающий установленным или предполагаемым требованиям в рамках определенных стандартов;

14) Квалификация - характеристика уровня подготовки (готовности) к выполнению определенного вида профессиональной деятельности иди конкретных трудовых функций.

15) Квалификационная отметка – реализуемая в различных формах хранения информации запись в свидетельстве авиационного персонала, и являющаяся его частью, в которой указываются особые условия, права или ограничения, относящиеся к этому свидетельству;
16) Квалификационная система подготовки и оценки – система подготовки и оценки обучаемого персонала, для которой характерны ориентация на результаты, определение и соблюдение стандартов эффективности выполнения операций, а также разработка учебного курса на основе установленных стандартов эффективности;
17) Квалификация студента-пилота - комбинация навыков, знаний и ориентацию, необходимые для выполнения задач указанного стандарта.
18) Единица квалификации - отдельную функцию, состоящую из нескольких элементов квалификации.
19) Элемент квалификации - действие, которое представляет собой задачу, которая имеет запускающее событие и завершающее событие, которые четко определяют его пределы, и заметный результат.
20) Квалификационный тест - демонстрация навыков для получения свидетельства или оценки, включая такие устные экзамены, которые могут потребоваться.
21) Квалификационные требования – требования, определяющие уровень и профиль специальной подготовки, а также требования к стажу работы;
22) Квалификационное оценивание – совокупность действий, связанных с оцениванием и признанием трудовой компетентности;
25) Контроль факторов угрозы и ошибок – обнаружения угроз и реагирования на них с помощью контрмер, которые уменьшают или устраняют последствия угроз и снижают вероятность ошибок или нежелательных состояний;
24) Летное умение – постоянное принятие правильных решений с использованием знаний, навыков и умений для достижения целей полета;
25) Летная подготовка – этап процесса профессиональной подготовки летного состава, при прохождении которого обучаемый приобретает и совершенствует навыки и умения выполнения полета;
26) Маршрутный полет - полет между точкой вылета и точкой прибытия, следующий по предварительно запланированному маршруту, с использованием стандартных навигационных процедур.
27) Медицинское заключение (сертификат) – документ, подтверждающий соответствие его обладателя требованиям, предъявляемым к годности по состоянию здоровья;
28) Нейтрализация ошибок - процесс обнаружения и реагирования на ошибки с принятием контрмер, которые сокращают или устраняют последствия ошибок, и уменьшают вероятность ошибок или нежелательных состояний воздушного судна.
29) Неправильное действие – результат несовершенного функционирования АС, проявившийся таким действием специалиста, которое не изложено в нормативных документах и приводит к негативным последствиям и/или не достижению поставленной цели.
30) Обучение - целенаправленный процесс организации учебной деятельности слушателей по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению ими опыта применения научных знаний в по вседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации к получению образования на протяжении всей жизни.
31) Образовательный процесс - процесс реализации образовательной программы, ее частей или программ отдельных учебных курсов, предметов и дисциплин (модулей), осуществляемый организацией, осуществляющей образовательную деятельность.
32) Образовательная программа - утвержденная в установленном порядке учебно-методическая документация, определяющая основные характеристики (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогические условия получения образования определенного вида, уровня и (или) направленности, требования к воспитанию и качеству подготовки обучающихся.

33) Обучающийся (слушатель) - лицо, зачисленное в установленном порядке в АУЦ и (или) заключившее в установленном порядке договор об образовании или получение дополнительной специальности в соответствии с законодательством Республики Казахстан и осваивающее образовательную программу.

***34) Опасн*ость** – любое существующее или потенциальное состояние, которое может привести к ранению, болезни или смерти людей, повреждению или потере АТ, оборудования или собственности, а также к ущербу окружающей среде. Опасность – условие, которое является предпосылкой к авиационному происшествию или инциденту.

Это состояние системы, в котором возможно возникновение события, несущего вред (ущерб), и такого, что уровень риска (как количества опасности) нанесения вреда или последствий превышает значения приемлемого риска (данное определение обратно понятию безопасности полетов из п.п. определения **«Безопасность»**), возможно при этом возникновение ситуации, при которой может возникнуть серьезный ущерб.

35) Опасное событие – событие, возникновение которого влечет негативные последствия (вред).

36) Опасный фактор (фактор риска) – недостаток компонента (элемента) АС, порождающий опасность. Опасный фактор может скрываться в любом компоненте (элементе) системы, снижая эффективность ее функционирования. Например, опасными факторами являются: утомление, стресс, недостатки при разработке (производстве, ремонте) АТ, эргономические недостатки ВС, низкая температура воздуха, сдвиг ветра, недостатки методики обучения, неправильные решения и т. д.

«Ошибка» означает действие или бездействие, предпринятое летным экипажем, которое ведет к отклонениям от намерений или ожиданий организации или полета.

37) Процедура – установленный способ осуществления деятельности или процесса.

38) Подготовка специалистов авиационного персонала в АУЦ — процесс реализации дополнительных образовательных программ профессиональной подготовки (профессионального обучения).

39) Первоначальная подготовка - процесс профессионального образования лица, не имеющего авиационной профессии или специальности, а также специалистов отрасли гражданской авиации с целью освоения новой авиационной профессии и специальности с выдачей документов государственного или установленного образца;

40) Переподготовка - процесс обучения специалистов отрасли гражданской авиации, направленный на приобретение новых (дополнительных) профессиональных знаний, умений, навыков (в том числе квалификационных отметок) и изучение авиационной техники, с выдачей документов установленного образца;

41) Поддержание профессионального уровня - процесс обучения авиационного персонала, целью которого является обновление, расширение и углубление профессиональных знаний, умений и навыков, обусловленный научно-техническим, социально-экономическим развитием и индивидуальными потребностями граждан, с выдачей документов установленного образца;

42) Продление срока действия (прим. оценок или сертификата) - административное действие, предпринимаемое в течение срока действия оценки или сертификата, которое позволяет обладателю продолжать пользоваться преимуществами оценки или сертификата в течение дальнейшего указанного периода, следующего после выполнения указанных требований.

43) Проверка уровня подготовки - демонстрацию навыков для продления срока действия или возобновления оценок, и включающие такие устные экзамены, которые могут потребоваться.

44) Свидетельство, сертификат, диплом – документ, удостоверяющий завершение обучения по утвержденной программе и дающий право на получение квалификационной отметки или выполнение определенного вида деятельности после успешной стажировки;

45) Сертификат АУЦ - документ, выданный Комитетом ГА МТК РК и подтверждающий, что авиационный учебный центр соответствует установленным требованиям и способен

осуществлять подготовку авиационного персонала по направлениям, указанным в Приложении к сертификату. Приложение к сертификату является неотъемлемой частью сертификата АУЦ.

46) Средства обучения - приборы, оборудование, включая авиационные тренажеры и тренажерные устройства, специальные полигоны и стенды для проведения аварийно-спасательной подготовки, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, электронные образовательные ресурсы и иные виды материальных объектов, необходимые для организации образовательного процесса и реализации образовательной программы

47) Стажировка – обучение на рабочем месте под руководством лица, обеспечивающего обучение, в целях практического овладения специальностью, адаптации к объектам обслуживания и управления, а также быстрого ориентирования на рабочем месте и освоения новых приемов *работы;*

48) Теоретическая **подготовка** - этап процесса профессиональной подготовки, при прохождении которого обучаемый приобретает специальные теоретические знания, а также поддерживает и совершенствует их в соответствии с утверждёнными программами обучения;

49) Техника обучения – приемы и методы, используемые в процессе обучения для максимально эффективной передачи и контроля знаний и навыков;

50) Типовые программы – программы, обеспечивающие единообразный подход к профессиональной подготовке с сохранением возможности для авиационного учебного центра и организации гражданской авиации самостоятельного создания учебных программ, отражающих особенности направлений, специальностей и деятельности;

51) Тренажерная подготовка - этап процесса профессиональной подготовки специалистов отрасли гражданской авиации, при прохождении, которого обучаемый приобретает, поддерживает и совершенствует практические навыки и умения с помощью имитирующих устройств, утвержденных уполномоченным органом в сфере гражданской авиации;

52) Угроза - события или ошибки, которые происходят вне зависимости от влияния летного экипажа, увеличивая сложность управления, и которые необходимо устранить для поддержания допустимого уровня безопасности.

53) Устранение угрозы - процесс обнаружения и реагирования на угрозы контрмерами, которые сокращают или устраняют последствия угроз, и снижают вероятность ошибок или нежелательных состояний воздушного судна.

54) Участок маршрута - полет, включающий такие этапы как: взлет, отправление в маршрут, крейсерский режим в течение не менее чем 15 минут, прибытие, заход на посадку и приземление.

55) Учебный план - документ, определяющий перечень, последовательность и распределение по периодам учебного курса, предметов, дисциплин (модулей), практик и стажировок, предусмотренных образовательной программой. трудоемкость их освоения, а также виды учебной и самостоятельной деятельности, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

56) Филиал АУЦ – структурное подразделение Авиационного учебного центра, созданное на базе организаций – членов объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация малой авиации», прошедший аттестацию в установленном порядке на право подготовки авиационного персонала и руководствующийся нормативными актами КГА МТК РК, Положением о филиалах АУЦ ОЮЛ «КАМА» и Руководством по подготовке персонала и процедурам.

57) Цель – характеристика объекта (субъекта), системы или процесса, обозначающая направление развития процесса на достижение определенного состояния.

58) Экзаменатор (экзаменующий или аттестующий специалист) – физическое лицо, обладающее соответствующей квалификацией, уполномоченное и назначенное проводить конкретную оценку (проверку, тестирование и т.п. процедуры) в отношении кандидатов для получения и обладателей свидетельства авиационного персонала в соответствии с нормативно-правовыми актами в области гражданской авиации Республики Казахстан;

ГЛАВА II

ПРОГРАММА ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ УЧЕБНО-ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ ПИЛОТА

РАЗДЕЛ 2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1.1. Настоящая программа является руководящим документом, на основании которого проводится первоначальная подготовка пилота легкого автожира в АУЦ ОЮЛ «КАМА» с целью получения Свидетельства пилота сверхлегкой авиации на автожире – Ultra Light Aircraft Pilot Licence –ULAPL(Ag)

2.1.2. Данная программа устанавливает принципы, порядок реализации, организацию этапов, минимальные объемы содержимого программы и другие критерии, разработанные на основании «Руководства по подготовке персонала и процедуры» и «Руководства по системе управления безопасностью полетов».

2.1.3. Объемы учебных часов при прохождении студентом-пилотом теоретической и , наземной подготовки, и летной тренировки, указанные в данной Программе, являются минимальными. Они могут быть увеличены по решению руководства АУЦ по ходатайству персонала, осуществляющий подготовку, в зависимости от индивидуальной усвояемости студентом-пилотом прохождения Программы.

2.1.4. Объем требований и знаний, предъявляемых к студенту-пилоту при изучении каждого учебного предмета, определяется данной Программой.

2.1.5. Общий объем часов и распределение их по видам подготовки

№	Наименование вида подготовки	Количество часов
1	Теоретическая подготовка	100.00
2	Тренажерная подготовка (тренаж в кабине)	6.00
3	Наземная подготовка	16.00
4	Летная подготовка	25.00
Итого		147.00

РАЗДЕЛ 2.2.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

2.2.1. Данная теоретическая подготовка является общей для подготовки пилотов сверхлегкой авиации на автожирах.

2.2.2. Теоретическая подготовка проводится в соответствии с учебным планом, который определяет распределение учебных часов по предметам и темам.

2.2.4. Каждая тема изучаемого предмета оценивается преподавателем с записью в рабочей книжке студента-пилота. Степень усвоения предмета определяется преподавателем методом проведения экзамена или зачета.

2.2.4. Учебный план теоретической подготовки.

№	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Воздушное законодательство	10.00
2	Человеческий фактор в авиации	15.00
3	Авиационная метеорология	10.00
4	Воздушная навигация	10.00
5	Основы аэродинамики. Практическая аэродинамика автожира	10.00
6	Конструкция автожира и летная эксплуатация	10.00
7	Конструкция двигателя и летная эксплуатация	10.00
8	Электрическое, приборное и радиооборудование автожира и их летная эксплуатация	5.00
9	Эксплуатационные процедуры. Руководство по летной эксплуатации	5.00
10	Средства связи VFR. Правила ведения радиообмена и фразеологии	5.00
11	Аварийно-спасательная подготовка	5.00
12	Техническая эксплуатация	5.00
Итого		100.00

1. ВОЗДУШНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Международное и внутригосударственное воздушное право.
Международная организация гражданской авиации. Приложения к Конвенции о международной гражданской авиации, процесс внесения поправок. Стандарты и Рекомендуемая практика. Национальный полномочный орган гражданской авиации: местоположение и организация; национальные законы, постановления и правила, регулирующие деятельность гражданской авиации.

Тема 2. Правила полетов.
Необходимые определения. Основные положения Приложения 2 ИКАО. Общий обзор национального законодательства, регламентирующего правила полетов. Правила визуальных

полетов (ПВП): требования к метеоусловиям. Основные особенности правил визуальных полетов.

Тема 3. Визуальные сигналы
Сигналы бедствия и сигналы срочности. Ответственность летных экипажей за действия при обнаружении таких сигналов. Сигналы для аэродромного движения. Световые сигналы; пиротехнические сигнальные устройства; визуальные сигналы подтверждения, передаваемые воздушным судном. Наземные сигналы. Маркировка. ВПП, РД, зоны, не имеющие маркировки.

Тема 4. Планы полетов.
Типы планов полетов: ПВП, ППП, национальные и международные. При каких условиях представление планов полетов является обязательным, при каких только желательным. Способы представления плана полета, содержание планов полетов и их формат. Соблюдение плана, изменение плана, аннулирование плана полета.

Тема 6. Летная годность.
Регистрация воздушных судов. Ответственность государства эксплуатанта в том случае, когда оно не является государством регистрации. Государственные и регистрационные знаки. Удостоверения о годности ВС к полетам.
Национальные правила относительно летной годности: регистрация воздушных судов; сроки действия удостоверений о годности к полетам; процедуры обновления удостоверений о годности к полетам; учетная документация по выполнению технического обслуживания; выдача свидетельств о техническом обслуживании.

Тема 7. Правила, относящиеся к полету по маршруту.
Правила предотвращения столкновений. Правила визуальных полетов, ответственность пилота за соблюдение ПВП; действий при ухудшении метеоусловий. Правила, касающиеся применения права первоочередности. Правила использования абсолютных высот и эшелонов полета по квадратной и полукруговой системе. Рассмотрение визуальных метеорологических условий.
Аэродромы, используемые для полетов по маршруту местного характера:
Расположение, правила аэродромного движения, порядок входа в аэродромный круг, выполнения посадки, взлета и выхода из круга.
Порядок действий при полете по маршруту. Связь. Запретные зоны и зоны ограничения полетов. Препятствия, безопасные абсолютные высоты/эшелоны полета. Минимальные абсолютные высоты, ограничения при полетах на малых высотах. Правила установки высотомера.
Требования и правила, касающиеся планов полета. Содержание плана полета. Правила представления. Правила аннулирования.

Тема 8. Безопасность полетов и расследование авиационных происшествий
Основные определения. Цели и задачи. Обязанности командира ВС по обеспечению безопасности полетов. Основные причины авиационных происшествий и цель их расследований.

Тема 9. Правила поиска и спасения.
Организация использования государственных средств поиска и спасения. Размещение и работа элементов системы поиска и спасения. Возможности и правила использования связи.
Действия, требуемые от пилотов. Действия в случае бедствия. Действия при обнаружении другого воздушного судна, терпящего бедствие. Действия при получении передачи о бедствии.

2. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Основы авиационной физиологии и поддержания здоровья.

1) Атмосфера и её влияние на организм человека. Состав. Законы газа
2) Дыхательная и кровеносная системы. Потребность тканей в кислороде. Функциональная анатомия. Основные формы гипоксии. Источники, последствия и меры противодействия окиси углерода. Контрмеры гипоксии. Симптомы гипоксии. Гипервентиляция. Воздействие ускорений на систему кровообращения. Гипертония и ишемическая болезнь сердца.
3) Центральная, периферическая и вегетативная нервная системы.
4) Органы человеческого организма.
(а) Зрение. Функциональная анатомия. Поле зрения, фовеальное и периферическое зрение. Бинокулярное монокулярное зрение. Сигналы монокулярного зрения. Ночное зрение. Техника визуального сканирования и обнаружения и важность «осмотрительности». Дефекты зрения.
(б) Органы слуха. Описательная и функциональная анатомия. Угрозы в полете связанные со слухом. Потеря слуха.
(в) Равновесие. Функциональная анатомия. Движение и ускорения. Укачивание.
(г) Органы обоняния.
(д) Органы осязания.
(е) Интеграция сенсорных входов. Пространственная дезориентация, методы распознания и предотвращения. Иллюзии - формы, методы распознания и предотвращения, физическое происхождение, физиологическое происхождение, психологическое происхождение. Проблемы при заходе на посадку и посадке.
(ж) Здоровье и гигиена. Личная гигиена. Личный фитнес.
(з) Тело и ритмы сна. Нарушения ритма. Симптомы, последствия и управление.
(и) Проблемные зоны для пилотов. Общие незначительные заболевания, включая простуду, грипп и желудочно-кишечные расстройства. Газы и баротравмы, (подводное плавание). Ожирение. Гигиена питания. Инфекционные заболевания. Различные токсические газы и материалы
(к) Интоксикация. Предписанные лекарства. Курение. Алкоголь и наркотики. Кофеин. Самолечение.

Тема 2. Основы авиационной психологии.

1) Обработки информации человеком
2) Внимание и бдительность. Избирательность внимания. Распределение внимания.
3) Восприятие. Восприятие и иллюзии. Субъективность восприятия. Процессы восприятия.
4) Память. Сенсорная память. Рабочая или кратковременная памяти. Долговременная память и моторная память (умения).
5) Человеческие ошибки и надежность. Генерации человеческой ошибки.
6) Поведение социальной среды (группы, организации).
7) Принятие решений. Понятия - структуры (фазы), пределы, оценки рисков, практическое применение.
8) Осведомленность о безопасности. Осведомленность о зонах риска. Ситуационная осведомленность.
9) Общение. Вербальное и невербальное общение. Личность человека. Поведение и отношение - развитие вербальной и невербальной коммуникации, воздействие окружающей среды. Идентификация опасного отношения (склонность к ошибкам). Поведение человека расслабленного и перегруженного.
10) Возбуждение. Стресс. Определение. Тревога и стресс. Последствия стресса.
11) Усталость и управление стрессом. Типы, причины и симптомы усталости. Последствия усталости. Стратегии поведения. Методы управления. Программы здоровья и фитнес-программы.

Тема 3. Проблема человеческого фактора в авиации.
1)Термины и определения. Отличие понятия человеческого фактора от понятий индивидуального, личного и личностного факторов. Экипаж как конечное звено авиационной транспортной системы.
2) Концептуальная модель человеческого фактора. Модель SHEL и её практическое применение. Влияние факторов на работоспособность индивидуумов. Роль человека при происшествиях в сложных системах. Модель Ризона.
3) Ошибка человека. Классификация ошибок. Условия, способствующие совершению ошибок. Условия, способствующие совершению нарушений. Контроль ошибок человека.
4) Составляющие «ошибок экипажа». Классификация составляющих «ошибок экипажа» и их влияние на деятельность экипажа. Выборочная статистика распределения ошибок экипажа.
5) Влияние ряда аспектов на ошибки экипажа (по опыту расследования авиационных происшествий). Профессиональные аспекты в ошибках экипажа. Эргономические аспекты в ошибках экипажа. Психологические аспекты в ошибках экипажа. Психофизиологические аспекты в ошибках экипажа. Социальные аспекты в ошибках экипажа.
6) Алгоритмы факторов выхода на причины профессиональных ошибок экипажа». Профессиональные факторы. Эргономические факторы. Психологические факторы. Взаимодействие в экипаже. Психофизиологические факторы. Социальные факторы.
7) Применение знаний о человеческом факторе в деятельности авиационного персонала. Ошибки на уровне взаимосвязей модели. Обработка информации человеком. Контроль за ошибками человека. Обучение и оценка**.** Лидерство. Склад личности и жизненная позиция человека. Коммуникация. Координация деятельности экипажа. Мотивация. Документация.

3. АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Атмосфера и её строение.
Состав и распределение по вертикали. Структура атмосферы. Тропосфера

Тема 2. Основные метеоэлементы и их влияние на полет автожира.
1) Температура воздуха. Определения - температура и единицы измерения. Вертикальное распределение температуры. Передачи тепла. Температурный градиент, стабильность и нестабильность. Развития инверсий и типы инверсий. Температуры около поверхности Земли, поверхностные эффекты, суточные и сезонные колебания, эффект облаков и эффект ветра
2) Атмосферное давление. Атмосферное давление и изобары, изменение давления с высотой, приведение давления к среднему уровню моря, взаимное расположение центров давления на поверхности и с поднятием на высоту, единицы измерения давления, приборы, барическая ступень. «QNH» и «QFE». Изобары, барический рельеф, горизонтальный барический градиент. Минимальное приведенное давление по маршруту (району) полета.
3) Видимость. Горизонтальная видимость – методы и единицы измерения. Явления погоды, ухудшающие видимость. Вертикальная видимость. Видимость метеорологическая и полетная.
4) Облачность. Классификация облаков по ярусам. Опасные явления и условия с различными формами облачности. Облака - визуальные указатели опасных условий или изменения погоды. Определение нижней границы, количества и формы облаков.
5) Плотность воздуха. Соотношение между давлением, температурой и плотностью
6) Ветер. Определение и измерение ветра. Определение и измерение основной причины ветра. Градиент давления, силы Кориолиса и градиент ветра. Изменение ветра в слое трения. Эффекты конвергенции и дивергенции

Тема 3. Атмосферные процессы. Воздушные массы и атмосферные фронты и их связь с барическими системами. Опасные явления и условия погоды в различных частях барических систем. Определение (чтение) барических систем и фронтов, правила их перемещения.

Тема 4. Метеоинформация, необходимая для подготовки к полету.
1) Приземные карты погоды. Схема нанесения метеоэлементов на карту.
2) Метеообеспечение полетов. Регулярные и специальные сводки погоды, предупреждения. Прогнозы погоды по аэродромам, по маршрутам, районам полетов и по секторам. Терминология и порядок составления метеоинформации. Каналы метеовещания.
3) Метеодокументация. Порядок оформления и выдачи метеодокументации пилотам при различной продолжительности полета. Особенности в оформлении документации в горных районах.

4. ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1.1.Основные положения и параметры измерения навигации.
Земля. Широта и разность широт. Долгота и разность долгот. Использование широты и долготы и измерение координат для какой-либо конкретной позиции.
Время и преобразования времени. Истинное время. UTC. LMT. Стандартное время. Линия смены дат. Определения - восход, закат и гражданские сумерки.
Направления. Истинный север, магнитный север и компасный север. Девиация компаса Магнитный полюс, изогоны, отношения между истинным и магнитным.
Расстояние в горизонтальной и вертикальной плоскости. Единицы расстояния и высоты, используемые в навигации. Морские мили, сухопутные мили, километры, метры и футы. Преобразование из одних единиц в другие. Соотношения между морскими милями и минутами широты и минутами долготы.
Магнетизм и компасы. Общие принципы. Магнетизм Земли. Разделение общей магнитной силы Земли на вертикальную и горизонтальную составляющих. Вариация - годовое изменение магнетизма автожиров. Магнетизм воздушного судна. Результирующая магнитных полей. Хранение магнитных материалов подальше от компаса

Тема 1.2. Аэронавигационные карты.
Назначение карт. Географические координаты. Авиационные карты. Нагрузка карт.
Особенности разных типов проекций. Проекция Меркатора. Проекция Ламберта.
Представление меридианов, параллелей, большие круги и линии румбов. В проекции Меркатора. В проекция Ламберта. Использование действующих аэронавигационных карт. Построение позиций. Методы указания масштаба и рельефа (ИКАО топографические карты). Принятые обозначения. Основа DR навигации (прокладка пути). Путевой угол (трек). Скорость ветра. Воздушная скорость (IAS, CAS и TAS). Путевая скорость. ETA. Дрейф и угол коррекции ветра. DR местоположение
Подготовка и прокладка маршрута полета на карте. Измерение углов и расстояний. Прокладка азимутов и расстояний. Принятые обозначения. Использование карты в полете.

Тема1.3. Путевые углы и курсы автожира.
1.3.1. Путевые углы. Истинный и магнитный путевые углы. Зависимость от магнитного склонения.
1.3.2. Курсы. Компасный, магнитный и истинный курсы.
1.3.3. Зависимость между путевыми углами и курсами автожира. ИПУ, МПУ, ИК, МК, ЛЗП, ФЛП, ΔМ. Краткие сведения о земном магнетизме.

Тема 1.4. Высота полета. Устройство и применение барометрических высотомеров
Классификация высот полета по уровню начала отсчета. Барометрический метод измерения высоты. Назначение, устройство и использование барометрического высотомера ВД-10. Инструментальные и методические ошибки барометрических высотомеров и методика их учета. Определение истинной высоты полета по барометрическому высотомеру. Определение приборной высоты для заданной истинной высоты полета. Безопасная высота полета и расчет с учетом температуры воздуха. Методика расчета приборной безопасной высоты полета. Методика расчета приборной безопасной высоты полета (Нпр.без) при установке на барометрическом высотомере давления аэродрома взлета.

Тема 1.5. Воздушная скорость полета. Устройство и применение указателей воздушной скорости.
Аэродинамический метод измерения воздушной скорости. Приемники воздушных давлений. Назначение, устройство и использование указателя скорости УС-250. Инструментальные и методические ошибки указателей воздушной скорости и методика их учета. Расчет воздушной скорости полета.

Тема1. 6. Влияние ветра на полет автожире и штурманский расчет.
Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Взаимосвязь между элементами навигационного треугольника скоростей. Расчет элементов навигационного треугольника по прогностическому ветру. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей с помощью навигационной линейки НЛ-10М и приближенно в уме. Зависимость навигационных элементов от изменения воздушной скорости, курса автожире, направления и скорости ветра. Штилевой штурманский расчет. Расчет потребного количества топлива. Решение навигационных задач по времени.

Тема 1.7. Навигационное оборудование автожира, использование его в полете.
Общая характеристика и назначение навигационного оборудования автожира. Задачи, решаемые с использованием навигационного оборудования. Использование навигационного оборудования в полете. Предполетная подготовка навигационного оборудования.

Тема 1.8. Использование навигационного компьютера. Скорость. Время. Расстояние. Расход топлива. Преобразования. Воздушная скорость. Скорость ветра. Истинная высота. Треугольник скоростей. Курс. Путевая скорость. Линия пути и угол сноса

Тема 1.9. Мониторинг плана полета и перепланировка в полете. Навигация в полете, использование расчетных точек (fix) для исправления навигационных данных. Использование визуальных наблюдений и применение с целью навигации в полете. Мониторинг в полете линии пути и времени. Мониторинг в полете расхода топлива. Перепланировка в полете в случае отклонения от заданного плана полета. Измерение путевой скорости и расчет времени пролета поворотного пункта маршрута или прибытия на аэродром назначения.

Тема 1.10. Справочные данные для целей навигации.
Порядок взлета, схемы выхода, захода на посадку. Опасные и запретные зоны, зоны ограничения полетов. Таблицы восхода, захода солнца, сумерки.

5. ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ. ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА АВТОЖИРА

Содержание тем по дисциплине.

Содержание тем

Тема 1. Описание конструкции автожира, оосновные данные автожира

Общие сведения. Материалы, применяемые для изготовления автожира.

Основные технические данные автожира и геометрические характеристики, ёмкость систем, применяемые топлива, масла, смазки.

Эксплуатационные данные: взлётно-посадочные характеристики, лётные ограничения, массовые и центровочные данные, регулировочные данные.

Ресурсы и сроки службы: гарантийная наработка, назначенный и межремонтный ресурс.

Тема 2. Конструкция фюзеляжа и кабины (обтекателя)

Рама. Назначение и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковых узлов. Назначение и конструкция присоединяемых к раме узлов.

Кабина: фонарь, двери, кресла, пол и отделка кабины.

Основные правила эксплуатации и ухода за рамой и кабиной, их обслуживание. Меры по предохранению рамы от коррозии. Уход за стеклопластиковыми и плексигласовыми элементами кабины. Возможные неисправности фюзеляжа.

Тема 3. Взлетно-посадочные устройства

Общая характеристика, назначение и тип шасси. Основные детали шасси. Работа амортизаторов стоек шасси. Конструкция и материал стоек шасси. Назначение, устройство и работа амортизаторов стоек. Применяемая амортизационная жидкость.

Конструкция колес. Давление в пневматиках колес. Конструкция, привод и управление тормозами основных колес.

Возможные дефекты конструкции шасси, способы обнаружения и их устранения.

Основные правила эксплуатации и ухода за шасси.

Тема 4. Система несущего винта (ротора)

Система подвески ротора. Конструкция узла подвески ротора. Назначение, конструкция и работа элементов системы подвески. Материалы, используемые для изготовления деталей системы подвески ротора. Узел торможения ротора. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей узла.

Ротор. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей ротора. Назначение и работа элементов конструкции ротора.

Аэродинамический компенсатор. Назначение, расположение, конструкция и работа. Ферма крепления компенсатора. Материалы, используемые для изготовления элементов узла компенсатора.

Основные правила эксплуатации и ухода за системой несущего винта.

Изучение конструкции ротора на автожире.

Тема 5. Система раскрутки ротора

Принципиальная схема гидросистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Применяемая марка гидрожидкости. Емкость системы. Контроль уровня гидрожидкости. Рабочее давление в системе, контроль и регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за гидросистемой.

Принципиальная схема пневмосистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Рабочее давление в системе, контроль и регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за пневмосистемой.

Изучение конструкции пневмосистемы раскрутки ротора на автожире.

Тема 6. Системы управления ротором, РН, тормозом ротора, СУ и раскруткой.

Пост управления осью вращения ротора по тангажу и крену. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тяги управления. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления тяг материалы и нормализованные узлы.
Пост управления РН. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тросовая проводка. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления материалы и нормализованные узлы. Типовая конструкция боуденовских проводок управления, применяемые материалы, регулировка натяжения тросов проводки.
Конструкция и расположение командных рычагов управления СУ, раскруткой и тормозом ротора.
Основные правила эксплуатации и ухода за системами управления.
Неисправности систем управления.

Тема 7. Хвостовое оперение

Назначение, тип и основные части: киль, рули поворота. Типовая конструкция, материал и крепление. Ферма крепления оперения: арка, подкосы. Конструкция, материалы и соединения с рамой и оперением.
Основные правила эксплуатации и ухода за оперением и фермой крепления.

Тема 8. Силовая установка, системы и агрегаты СУ

Общая характеристика и назначение силовой установки. Конструкция, материал и работа элементов крепления двигателя к раме ВС. Капоты двигателя. Конструкция воздухоприемника карбюратора и выхлопных патрубков.
Основные правила эксплуатации и ухода за силовой установкой самолёта. Неисправности силовой установки.

Элементы и системы силовой установки автожира.

Топливная система. Принципиальная схема питания двигателя топливом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Путь топлива в системе. Емкость баков, применяемый сорт топлива. Нормы заправки и расхода топлива. Точки слива. Контроль за расходом топлива. Основные правила эксплуатации и ухода за топливной системой. Характерные неисправности топливной системы автожира.

Маслосистема. Принципиальная схема питания двигателя маслом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Емкость системы, применяемый сорт масла. Нормы заправки и расхода масла. Точки слива. Контроль работы системы и расходом масла. Основные правила эксплуатации и ухода за маслосистемой. Характерные неисправности маслосистемы автожира.

Редуктор воздушного винта. Общая характеристика и основные технические данные редуктора. Основные детали редуктора, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей редуктора. Основные правила эксплуатации и ухода за редуктором. Неисправности редуктора и методы их устранения.

Воздушный винт. Общая характеристика и основные технические данные винта. Основные детали винта, их конструкция, работа и назначение. Крепление и регулировки винта. Основные правила эксплуатации и ухода за воздушным винтом. Неисправности винта и методы их устранения.

Сцепление системы раскрутки ротора. Общая характеристика и основные технические данные сцепления. Основные детали сцепления, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей сцепления. Основные правила эксплуатации и ухода за сцеплением. Неисправности сцепления и методы их устранения.

Тема 9. Система ПВД. Арматура и оборудование кабины.

Система ПВД. Места установки ПВД и отбора статического давления. Передача давлений от ПВД к потребителям. Основные правила эксплуатации и ухода за системой. Неисправности системы и методы их устранения.

Арматура и оборудование кабины. Компоновка и крепление приборных досок. Расположение органов управления, пультов, переключателей, тумблеров. Расположение и крепление вспомогательного оборудования: отопительно-вентиляционного, стеклоочистителей и управление ими.

Тема № 1. Основные сведения по аэродинамике.
Строение атмосферы Земли. Температура, давление и плотность воздуха. Зависимость плотности воздуха отравления и температуры. Международная стандартная атмосфера. Движение воздушного потока. Уравнение Бернулли и уравнение неразрывности для несжимаемого газа. Обтекание тел воздушными потоками. Ламинарное и турбулентное течение воздуха в пограничном слое. Лобовое сопротивление. "Сопротивление трения и сопротивление давления. Несимметричное обтекание тел. Аэродинамический спектр обтекания. Принцип обратимости движения. Аэродинамические трубы, их типы и принципы работы.

Тема № 2. Аэродинамические силы, действующие на полет ВС.
Крыло летательного аппарата (ЛА) и его геометрические характеристики. Угол атаки крыла. Аэродинамические силы, возникающие на крыле. Анализ формулы подъемной силы крыла. Анализ функции $C_y=f(\alpha)$ крыла. Факторы, влияющие на C_{ymax}. Механизация крыла и ее назначение. График $C_y=f(\alpha)$ крыла с учетом механизации. Подъемная сила ЛА в целом. Лобовое сопротивление крыла. Формула лобового сопротивления и ее анализ. Коэффициент лобового сопротивления крыла. Составляющие лобового сопротивления крыла. Индуктивное сопротивление и его физическая сущность. Формула индуктивного сопротивления и ее анализ. Вредное сопротивление частей ЛА. Лобовое сопротивление ЛА в целом. Аэродинамическое качество крыла и ЛА в целом. Поляра крыла и принцип ее построения. Поляра ЛА с применением механизации. Поляра эксплуатируемого ЛА и ее анализ.

Тема №3. Авторотация. Запас авторотации.
Установившийся режим авторотации на осевом режиме. Распределение углов атаки по длине лопасти. Распределение углов отклонения полной аэродинамической силы по длине лопасти. Физический смысл саморегулирования авторотирующего ротора по оборотам. Физический смысл запаса авторотации. График для определения запаса авторотации.

Тема №4. Авторотирующий ротор при посупательном движении.
Причины возникновения махового движения ротора. Динамика изменения параметров махового движения ротора. Распределение по длине лопасти и изменение по азимуту углов атаки элементов лопасти. Изменение основных параметров и аэродинамических сил на лопастях ротора в зависимости от азимута. Влияние махового движения ротора на саморегулирование ротора по углам атаки лопастей и оборотам. Зависимость потребных оборотов ротора от полетного веса.

Тема №5. Поляра ротора и автожира
Сравнение поляр крыла и ротора, их характерные различия. Анализ влияния различий поляр крыла и ротора на летные характеристики.

Тема №6. Управление ротором
Механизм и кинематика управления углами атаки лопастей. Взаимосвязь между углами атаки лопастей, параметрами махового движения ротора и их влияние на величину и направление аэродинамических сил ротора.

Тема №7. Силовая установка автожира
Назначение и виды авиационных силовых установок. Классификация воздушных винтов.

Геометрические характеристики винта: диаметр, форма лопасти, форма профиля, элемент лопасти, хорда сечения лопасти и угол наклона, геометрический шаг. ВФШ. Скорость движения и угол атаки элемента лопасти винта. Аэродинамические силы винта, влияющие на величину тяги винта. Мощность винта. Коэффициент полезного действия винта. График располагаемой мощности винта в зависимости от скорости и высоты полета. Влияние высоты полета на располагаемую мощность. Особенности работы винта с изменяющимся шагом.

Тема №8. Горизонтальный полет автожира

Горизонтальный полет (определение). Схема и соотношение сил в установившемся горизонтальном полете. Скорость, потребная для горизонтального полета. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета. Метод Жуковского. Кривые потребных и располагаемых тяг. Диапазон скоростей горизонтального полета. Первый и второй режимы горизонтального полета и их особенности. Влияние высоты на потребные скорости горизонтального полета. Влияние массы автожира на потребные скорости и обороты ротора. Техника выполнения прямолинейного полета; требования к нему. Влияние различных факторов на скороподъемность ВС.

Тема №9. Набор высоты

Условия установившегося набора высоты. Уравнение движения при наборе высоты. Связь между углами наклона траектории набора высоты, углом атаки и углом наклона продольной оси автожира. Потребная скорость для набора высоты. Указательница траектории набора высоты и пользование ею. Первый и второй режимы набора высоты и их особенности. Барограмма набора высоты. Практический, эволютивный и динамический потолки.

Тема №10. Снижение автожира

Силы, действующие на ВС при снижении. Уравнение движения. Потребная скорость снижения. Угол снижения. Вертикальная скорость снижения. Дальность снижения. Влияние различных факторов на дальность снижения. Указательница траекторий снижения. Первый и второй режимы снижения и их особенности. Понятие о скольжении.

Тема №11. Взлёт автожира

Определение взлета. Профиль и элементы взлета. Силы, действующие на автожир при взлете. Скорость и обороты ротора в момент отрыва автожира от земли. Изменение сил, действующих на автожир в процессе разбега. Основные факторы, влияющие на длину разбега. Причины разворота или опрокидывания автожира на разбеге: действие реакции винта, ветра, увеличения угла атаки ротора, закрутки струи винтом. Влияние этих факторов на технику выполнения взлета. Этапы взлета. Взлетная дистанция. Техника выполнения взлета.

Тема №12. Посадка автожира.

Элементы посадки. Силы, действующие на автожир на различных этапах посадки. Посадочная скорость и факторы, влияющие на эту скорость. Пробег и факторы, влияющие на длину пробега. Посадочная дистанция. Факторы, влияющие на технику выполнения посадки: состояние посадочной полосы; режим работы двигателя; схема шасси; направление и скорость ветра. Техника выполнения посадки. Ошибки при выполнении посадки. Особенности техники выполнения вынужденной посадки.

Тема №13. Устойчивость и управляемость автожира.

Равновесие сил и моментов. Оси вращения автожира. Виды равновесия. Центровка. Виды центровки. Продольное равновесие автожира. Сущность продольной устойчивости ВС и условия ее обеспечения. Основные факторы, влияющие на продольную устойчивость

автожира: центровка, работа маршевого винта. Продольная управляемость (определение). Сущность продольной управляемости и основные факторы, влияющие на продольную управляемость автожира. Работа триммера. Продольная неустойчивость автожира. Причины возникновения неустойчивости. Продольные колебания автожира. Боковое равновесие ВС (определение). Условия бокового равновесия. Факторы, влияющие на боковое равновесие ВС: косая обдувка от винта, несимметричность «завала» конуса ротора, влияние отклонений руля направления и реакции винта. Боковая устойчивость ВС (определение). Факторы, обеспечивающие путевую и поперечную устойчивость. Проявление в полете боковой устойчивости. Понятие о путевой устойчивости. Боковая управляемость ВС (определение). Путевая управляемость ВС. Работа и назначение руля поворота. Поперечная управляемость ВС. Способы компенсации несимметричного «завала» конуса ротора. Вибрации автожира.

Тема №14. Выход ротора на пределы ограничений по оборотам, осевой режим.
Причины выхода ротора на пределы ограничений. Признаки возможного выхода ротора на пределы ограничений. Меры по предотвращению превышения ограничений оборотов ротора. Меры по восстановлению нормальных оборотов. Влияние веса и перегрузки на обороты ротора. Ограничение взлетного веса. Особенности вывода автожира из осевого режима в ГП.

Тема №15. Фигуры простого пилотажа. Требования, предъявляемые к летательным аппаратам по условиям прочности, жесткости и эксплуатационной надежности. Нагружение ротора, фюзеляжа, и оперения в полете. Конструкция и работа силовых элементов ротора и фюзеляжа. Основные понятия о нормах прочности. Понятие о перегрузках, допустимые перегрузки и летные ограничения ВС, исходя из условий прочности конструкции. Гироскопический момент винта, его проявление и компенсация.
Вираж. Схема сил и уравнение движения при выполнении правильного виража. Потребная скорость и мощность для выполнения виража. Перегрузка на вираже. Радиус и время виража. Предельные виражи. Влияние располагаемой мощности, полетной массы и высоты полета на характеристики виража. Возникновение скольжения на вираже. Ошибки на вираже и их устранение.
Спираль. Требования к выполнению спирали. Схема сил при спирали и их взаимодействие. Скорость на спирали. Шаг спирали, наивыгоднейшая спираль. Ошибки при выполнении спирали и методы их исправления.

Парашютирование и осевой режим, горки с углами до 30°. Способы ввода и вывода автожира из фигуры. Схема сил и их изменения в процессе выполнения фигуры.

Тема 16. Манёвренность и устойчивость автожира при движении по земле.
Манёвренные свойства автожира при движении по земле. Устойчивость автожира при движении по земле. Меры безопасности при движении по земле.

Тема 17. Дальность и продолжительность полёта.
(Изучение темы рекомендуется перед выполнением полётов по маршруту.).
Определения: дальность и продолжительность полёта, часовой и километровый расход топлива. Влияние на дальность и продолжительность полёта скорости полёта, аэродинамики автожира, удельного расхода топлива, высоты полёта, полётной массы, температуры воздуха, ветра. Практика выполнения расчётов дальности и продолжительности полёта.

6. КОНСТРУКЦИЯ АВТОЖИРА И ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Описание конструкции автожира, основные данные автожира

Общие сведения. Материалы, применяемые для изготовления автожира.
Основные технические данные автожира и геометрические характеристики, ёмкость систем, применяемые топлива, масла, смазки.
Эксплуатационные данные: взлётно-посадочные характеристики, лётные ограничения, массовые и центровочные данные, регулировочные данные.
Ресурсы и сроки службы: гарантийная наработка, назначенный и межремонтный ресурс.

Тема 2. Конструкция фюзеляжа и кабины (обтекателя)

Рама. Назначение и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковых узлов. Назначение и конструкция присоединяемых к раме узлов.
Кабина: фонарь, двери, кресла, пол и отделка кабины.
Основные правила эксплуатации и ухода за рамой и кабиной, их обслуживание. Меры по предохранению рамы от коррозии. Уход за стеклопластиковыми и плексигласовыми элементами кабины. Возможные неисправности фюзеляжа.

Тема 3. Взлетно-посадочные устройства

Общая характеристика, назначение и тип шасси. Основные детали шасси. Работа амортизаторов стоек шасси. Конструкция и материал стоек шасси. Назначение, устройство и работа амортизаторов стоек. Применяемая амортизационная жидкость.
Конструкция колес. Давление в пневматиках колес. Конструкция, привод и управление тормозами основных колес.
Возможные дефекты конструкции шасси, способы обнаружения и их устранения.
Основные правила эксплуатации и ухода за шасси.

Тема 4. Несущая система (ротор).

Система подвески ротора. Конструкция узла подвески ротора. Назначение, конструкция и работа элементов системы подвески. Материалы, используемые для изготовления деталей системы подвески ротора. Узел торможения ротора. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей узла.
Ротор. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей ротора. Назначение и работа элементов конструкции ротора.
Аэродинамический компенсатор. Назначение, расположение, конструкция и работа. Ферма крепления компенсатора. Материалы, используемые для изготовления элементов узла компенсатора.
Основные правила эксплуатации и ухода за системой несущего винта.
Изучение конструкции ротора на автожире.

Тема 5. Система раскрутки ротора.

Принципиальная схема гидросистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Применяемая марка гидрожидкости. Емкость системы. Контроль уровня гидрожидкости. Рабочее давление в системе, контроль и регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за гидросистемой.
Принципиальная схема пневмосистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Рабочее давление в системе, контроль и регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за пневмосистемой.
Изучение конструкции пневмосистемы раскрутки ротора на автожире.

Тема 6. Системы управления ротором, РН, тормозом ротора, СУ и раскруткой.
Пост управления осью вращения ротора по тангажу и крену. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тяги управления. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления тяг материалы и нормализованные узлы.
Пост управления РН. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тросовая проводка. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления материалы и нормализованные узлы. Типовая конструкция боуденовских проводок управления, применяемые материалы, регулировка натяжения тросов проводки.
Конструкция и расположение командных рычагов управления СУ, раскруткой и тормозом ротора.
Основные правила эксплуатации и ухода за системами управления.
Неисправности систем управления.

Тема 7. Хвостовое оперение
Назначение, тип и основные части: киль, рули поворота. Типовая конструкция, материал и крепление. Ферма крепления оперения: арка, подкосы. Конструкция, материалы и соединения с рамой и оперением.
Основные правила эксплуатации и ухода за оперением и фермой крепления.

Тема 8. Силовая установка, системы и агрегаты СУ
Общая характеристика и назначение силовой установки. Конструкция, материал и работа элементов крепления двигателя к раме ВС. Капоты двигателя. Конструкция воздухоприемника карбюратора и выхлопных патрубков.
Основные правила эксплуатации и ухода за силовой установкой самолёта. Неисправности силовой установки.
Элементы и системы силовой установки автожира.
Топливная система. Принципиальная схема питания двигателя топливом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Путь топлива в системе. Емкость баков, применяемый сорт топлива. Нормы заправки и расхода топлива. Точки слива. Контроль за расходом топлива. Основные правила эксплуатации и ухода за топливной системой. Характерные неисправности топливной системы автожира.
Маслосистема. Принципиальная схема питания двигателя маслом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Емкость системы, применяемый сорт масла. Нормы заправки и расхода масла. Точки слива. Контроль работы системы и расходом масла. Основные правила эксплуатации и ухода за маслосистемой. Характерные неисправности маслосистемы автожира.
Редуктор воздушного винта. Общая характеристика и основные технические данные редуктора. Основные детали редуктора, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей редуктора. Основные правила эксплуатации и ухода за редуктором. Неисправности редуктора и методы их устранения.
Воздушный винт. Общая характеристика и основные технические данные винта. Основные детали винта, их конструкция, работа и назначение. Крепление и регулировки винта. Основные правила эксплуатации и ухода за воздушным винтом. Неисправности винта и методы их устранения.
Сцепление системы раскрутки ротора. Общая характеристика и основные технические данные сцепления. Основные детали сцепления, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей сцепления. Основные правила эксплуатации и ухода за сцеплением. Неисправности сцепления и методы их устранения.

Тема 9. Система ПВД. Арматура и оборудование кабины.
Система ПВД. Места установки ПВД и отбора статического давления. Передача давлений от ПВД к потребителям. Основные правила эксплуатации и ухода за системой. Неисправности системы и методы их устранения.
Арматура и оборудование кабины. Компоновка и крепление приборных досок. Расположение органов управления, пультов, переключателей, тумблеров. Расположение и крепление вспомогательного оборудования: отопительно-вентиляционного, стеклоочистителей и управление ими.

7. КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Основные типы двигателей внутреннего сгорания. Основные принципы работы поршневых двигателей и определения. Влияние на параметры двигателя атмосферных условий, системы ограничений и увеличения мощности.

Тема 2. Основные данные двигателя. Характеристика конструкции двигателя. Основные данные двигателя: нумерация цилиндров и порядок их работы, ход поршня, диаметр цилиндра, степень сжатия, рабочий объём всех цилиндров, режимы работы двигателя, минимальные и максимально допустимые обороты, температура головок цилиндров и масла, давление топлива и масла. Масса и ресурс двигателя.

Тема 3. Кривошипно-шатуный механизм.
Картер. Назначение и конструкция. Назначение и осуществление суфлирования. Крепление двигателя к моторраме. Масляная магистраль. Маслоотстойник.
Коленчатый вал. Назначение, конструкция. Назначение, конструкция противовесов. Опоры коленчатого вала и его фиксация в продольном отношении. Масляные каналы.
Шатуны. Назначение, конструкция, смазка.
Поршни. Назначение, конструкция, смазка. Зазор колец и их назначение.
Цилиндры. Назначение, конструкция, смазка, охлаждение и крепление цилиндра.

Тема 4. Механизм газораспределения. Назначение и схема механизма газораспределения. Детали механизма, их назначение и взаимодействие. Смазка деталей механизма газораспределения.

Тема 5. Приводы агрегатов двигателя и систем ВС. Кинематическая схема двигателя. Конструкция узла выхода коленвала, уплотнение выхода коленвала. Привод генератора, масляного насоса и сцепления гидронасоса раскрутки ротора.

Тема 6. Система смазки двигателя. Назначение и тип смазки. Схема смазки двигателя. Детали, смазываемые под давлением и разбрызгиванием. Назначение и расположение фильтров. Назначение, тип и принцип работы масляного насоса. Конструкция насоса и регулирование давления масла. Приборы контроля работы системы смазки.

Тема 7. Топливная система двигателя. Регулирование давления топлива. Система впрыска топлива. Компоненты системы. Тип, расположение, принцип работы системы.

Тема 8. Система зажигания. Схема зажигания. Агрегаты системы зажигания и их расположение.
Катушка зажигания. Назначение и принцип действия. Соединение катушки с источником питания. Работа катушки зажигания.

Свечи. Назначение, расположение и марки применяемых свечей. Материал, конструкция, уплотнение и работа свечи.
Электропроводка и экранировка. Назначение, конструкция и работа.

Тема 9. Летная эксплуатация двигателя.
Процедура выполнения предполетного осмотра двигателя, его узлов, агрегатов и систем. Запуск двигателя на земле и в полете. Останов двигателя. Контроль за работой двигателя и его систем на земле и в полете. Эксплуатационные ограничения. Возможные отказы и неисправности двигателя.

8. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ, ПРИБОРНОЕ И РАДИОНАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АВТОЖИРА И ИХ ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Назначение и общая характеристика электрооборудования.
Генератор: назначение, тип, конструкция, принцип действия. Технические данные, расположение на авиадвигателе.
Аккумулятор: назначение, тип, конструкция, принцип действия. Технические данные, расположение на автожире. Особенности эксплуатации.
Преобразователи электрической энергии: назначение, типы, конструкция, принцип действия, технические данные, расположение на автожире.
Потребители электроэнергии на автожире. Правила проверки источников электроэнергии перед полетом.
Контроль за работой электросистемы, эксплуатационные ограничения по электросистеме. Процедура проведения предполетной проверки электросистемы.

Тема 2. Приборное оборудование автожира и его летная эксплуатация.
1). Приборы и системы индикации параметров двигателя.
Манометры давления. Измерение и индикация давления масла в двигателе. Измерение и индикация давления наддува карбюратора Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
Измерение и индикация температуры масла и цилиндров двигателя. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность
Измерение и индикация температуры воздуха в карбюраторе и наружного воздуха. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность
Указатель уровня топлива. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
Расходомер топлива. Различные типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
Тахометр. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
2). Измерение аэродинамических параметров и устройства барометрических приборов.
Измерение давления. Стандартная атмосфера. Статическое давление, динамическое давление, плотность и определения.
Высотомер. Высота, приборная высота, истинная высота, высота давления и высота плотности. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.
Указатель вертикальной скорости. Индикатор вертикальной скорости. Типы вариометров. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность. Индикация измерений.
Указатель воздушной скорости полета. Назначение и типы УС. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.
3). Измерение пилотажных параметров полета и устройства гироскопических приборов.
Общие сведения о магнитном поле Земли.
Магнитный компас. Конструкция, эксплуатация, выработка данных, точность и

отклонение. Ошибки поворота и ускорения.
Гироскопические инструменты. Гироскоп. Основные принципы действия и свойства. Дрейф.
Указатель поворота и скольжения. Конструкция, принцип действия, ошибки.
Авиагоризонт. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.
Курсовая система. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.
Процедура выполнения предполетной проверки приборного оборудования автожира.

Тема 3. Радиооборудование автожира и его летная эксплуатация.
Общая характеристика, состав и основные технические данные радиооборудования автожира. Размещение на автожире, питание, индикация, органы управления и защиты радиооборудования внутренней и внешней связи, радионавигационного оборудования: радиостанции, аварийного радиомаяка, приемоиндикатора GPS, радиопеленгатора, маркерного приемника, ответчика.
Процедура выполнения предполетной проверки радиооборудования.

9. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ. РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Эксплуатация воздушных судов. Приложения 6 ИКАО. Общие требования. Определения. Применимость . Специальные рабочие процедуры и угрозы (общие аспекты). Влияние схем полета (вылет, круиз и подход). Несанкционированный выезд на ВПП (значение маркировки поверхности и сигналов).
Тема 2. Эксплуатационные ограничения и их физическая сущность.
Общие эксплуатационные ограничения. Ограничения по весу, центровке, высоте полета, скорости полета, маневрированию. Ограничения по двигателю. Прочие ограничения.
Тема 3. Подготовка и расчет полета.
Общие указания. Определение максимально допустимого веса. Работа с номограммами. Расчет количества заправляемого топлива, дальности и продолжительности полета. Расчет центровки и загрузки автожира. Процедура выполнения предполетного осмотра. Подготовка к запуску, запуск, прогрев, опробование двигателя. Контрольная проверка систем автожира после запуска двигателя.
Тема 4. Процедуры выполнения полета.
Выполнение взлета. Набор высоты. Крейсерский полет. Выполнение простых фигур пилотажа. Снижение. Планирование на максимальное расстояние. Выполнение полета со снижением шума. Заход на посадку.
Тема 5. Эксплуатация систем и оборудования автожире в полете.
Эксплуатация силовой установки. Эксплуатация топливной системы. Эксплуатация системы обогрева карбюратора. Эксплуатация гидросистемы. Эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины. Эксплуатация электрооборудования, приборного оборудования и радиооборудования.
Тема 6. Пожар или дым. Определения. Причина. Пожар двигателя. Пожар в салоне и кабине экипажа, (выбор средства пожаротушения в соответствии с классификацией пожара и использование огнетушителей). Дым в салоне и кабине экипажа, (эффекты и действия, которые необходимо принять).
Тема 7. Аварийные и вынужденные посадки. Определения. Причина. Информация для пассажиров. Эвакуация. Действия после приземления. Воздушный поток ротора
Влияние метеорологических условий на эксплуатацию автожира. . Сильные ветры. Горная местность. Аварийные процедуры. Влияние технических проблем. Отказ двигателя. Пожар в кабине пилотов, на двигателе.
Потеря путевой управляемости. . Срыв потока на лопастях.

Завышенный тангаж. Превышение ограничений: ротор или двигатель.
Динамическое опрокидывание. «Баттерфляй».

Тема 8. Действия в особых случаях полета.

Действия при отказе двигателя. Действия при пожаре в отсеке двигателя на земле и в полете. Действия при отказе системы триммирования продольного и поперечного управления. Действия при отказе гидросистемы. Действия при отказе регулятора количества оборотов ВВ. Действия при отказе путевого управления. Действия при отказах приборного оборудования, электрооборудования. Действия при загорании сигнала минимального остатка топлива. Выполнение вынужденной посадки. Выполнение аварийной посадки на воду.

10. СРЕДСТВА СВЯЗИ VFR. ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ РАДИООБМЕНА И ФРАЗЕОЛОГИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Основные определения и положения по организации электросвязи.

Основные определения, смысл и значения соответствующих терминов. Основные положения по организации электросвязи в гражданской авиации. Организация авиационной воздушной электросвязи. Телеграфная связь. Телефонная связь.

Тема 2. Авиационная воздушная электросвязь.

Организация авиационной воздушной электросвязи в районе аэродрома, по трассе, на международных воздушных трассах. Организация электросвязи для передачи метеорологической информации экипажам ВС, находящимся в полете. Организация аварийно-спасательных радиосвязей. Правила составления и подачи телеграмм на станцию связи. Основные правила установления и ведения радиосвязи в гражданской авиации.

Тема 3.Общие эксплуатационные процедуры при ведении радиосвязи.

Передача букв. Передача чисел (в том числе информацию об эшелонах). Передача времени. Техника передачи. Стандартные слова и фразы (соответствующие RTF фразеологии). R/T позывные для станций, включая использование сокращенных позывных. Передача процедур связи. Приемка связи, включая шкалу четкости. Требования ответов и подтверждений. Соответствующие термины для информация о погоде в VFR условиях. Погода района аэродрома. Прогноз погоды. Действия, которые необходимо предпринять в случае потери связи. Процедуры срочности и бедствия. Бедствие (определение, частота бедствия, сигнал бедствия и сообщение о бедствии). Срочность (определение, частота, сигнал срочности и неотложность сообщения).

Тема 4. Правила и фразеология радиообмена между экипажами ВС и органами ОВД.

Общие положения. Основные правила. Порядок ведения радиосвязи. Проверка радиостанций и пробная связь. Эпизодические радиосвязи. Значение типовых выражений, применяемых при радиообмене. Типовая фразеология радиообмена между экипажами и диспетчером службы движения при вылете (прилете) и полете по воздушной трассе.

Тема 5. Регламенты и сборники аэронавигационной информации по внутренним воздушным трассам РК.

Порядок внесения исправлений и дополнений. Правила пользования регламентами и сборниками аэронавигационной информации. Правила перевозки и хранения документов. Ответственность.

11. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Организация поисково-спасательного и аварийно-спасательного обеспечения полетов. Основные принципы организации поиска и спасения. Прием и передача сообщений о ВС, терпящих бедствие.

Тема 2. Эксплуатационные процедуры при поиске и спасения. Процедуры на месте аварии для командира ВС. Процедуры для командира ВС, в случае принятия сигнала бедствия. Поисково-спасательные сигналы. Сигналы с наземных средств. Визуальный сигнал-код с земли или воздуха. Воздушные или наземные сигналы.

Тема 3. Бортовое аварийно-спасательное оборудование и правила его применения. Назначение и состав бортового аварийно-спасательного оборудования - переносной огнетушитель, аварийный радиомаяк. Правила использования бортового аварийно-спасательного оборудования.

Тема 4. Аварийные ситуации на борту ВС и действия экипажа при их возникновении. Процедуры по вынужденной посадке и эвакуации пассажиров и членов экипажа. Аварийная посадка ВС на сушу и на воду. Покидание автожире при посадке на воду с отказавшим двигателем и с работающим двигателем. Пожар на борту ВС и его последствия. Действия экипажа при пожаре в полете. Ликвидация пожара двигателя при запуске на земле. Выживание в условиях автономного выживания на местности.

12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОЖИРА

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Техническая эксплуатация автожира.
Процедуры приёма ВС пилотом перед полётом и сдачи ВС после полёта.
Изучение объема и технологий проведения технической эксплуатации автожира, включая предполетное и послеполетное обслуживание автожира. Запуск, прогрев, проба и выключение двигателя. Особенности эксплуатации авиационного и радиоэлектронного оборудования на земле и воздухе. Особенности подготовки ВС к весенне-летней и осенне-зимней эксплуатации. Изучение соответствующих разделов РЛЭ. Правила пользования системой предварительной раскрутки ротора. Правила пользования тормозами. Порядок эксплуатации двигателя. Диапазон значений контролируемых параметров работы двигателя при его нормальной работе на различных этапах и режимах полета.
Периодичность и технология выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию ВС и его систем, назначаемых по наработке и по календарному времени. Порядок допуска специалистов и техническому обслуживанию ВС. Наземное обслуживание-перемещение, транспортировка, мойка, швартовка, парковка, хранение ВС.
Правила заправки ГСМ авиатехники и контроль качества.

Тема 2. Техническая документация автожира.
Типовая документация автожира. Пономерная документация автожира (формуляры планера и двигателя). Судовая (бортовая) документация (сертификат летной годности ВС, свидетельство о регистрации ВС, разрешение на пользование радиостанции, РЛЭ, контрольные карты проверки). Порядок хранения и оформления документации.

Тема 3. Виды технического обслуживания автожира, выполняемые пилотом.
Перечень и технология выполнения отдельных видов работ по техническому обслуживанию автожира, которые разрешено выполнять аттестованному пилоту

РАЗДЕЛ 2.3
ТРЕНАЖ В КАБИНЕ АВТОЖИРА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.3.1. Настоящая программа определяет минимальный объем задач и упражнений для проведения тренажа в кабине автожира, в случае отсутствия комплексного тренажера типа воздушного судна, на котором проводится летное обучение и является общей для подготовки пилотов СЛА на автожирах.

2.3.2. Каждое упражнение тренажа в кабине оценивается летным инструктором с записью в рабочей книжке студента-пилота. Степень усвоения материалов тренажерной подготовки определяется летным инструктором методом устного опроса студент-пилот должен усвоить упражнения на оценку не ниже 4.

2.3.3. Организационно-методические указания летному инструктору по проведению тренажа в кабине автожира:

- К прохождению программы тренажа и учебно-летной подготовки на автожире допускаются студенты-пилоты после успешного прохождения курса теоретического обучения.
- Тренаж в кабине автожира проводится летным инструктором индивидуально с каждым студентом-пилотом и должен усвоить упражнения тренажа на оценку не ниже 4.
- Занятия по технике безопасности при выполнении тренажа и полетов проводится летным инструктором или должностным лицом, ответственным за технику безопасности.
- Разрешается проводить тренаж в кабине одновременно с проведением наземной подготовки.
- Норма тренажа на одного студента-пилота в день не более 3 часов с перерывом не менее 30 минут через 1 час 30 минут занятий.
- Очередность проведения тренажа в кабине автожира и его объем определяется летным инструктором для каждого студента-пилота с учетом задачи предстоящих полетов, ошибок, допускаемых при тренировке и его индивидуальных особенностей.
- При проведении тренажа в кабине автожира по отработке действий в особых случаях полета летный инструктор первоначально показывает, а затем руководит действиями студента-пилота по работе с органами управления. Порядок действий по ликвидации аварийной ситуации демонстрируется студентом-пилотом с докладом летному инструктору, который при этом выполняет функции контроля.
- При перерывах в полетах студента-пилота более 10 дней, со студентом-пилотом необходимо проводить дополнительный тренаж в кабине автожира по действиям в особых случаях полета с отметкой в рабочей книжке студента-пилота.
- Упражнения для тренажа определяет летный инструктор, но во всех случаях проводит тренаж по отработке действий при: отказе двигателя в полете, при отказе управления винтом, пожаре в отсеке двигателя на земле и в воздухе, пожаре электросистемы в полете, отказе управления.
- Программа тренажа в кабине автожира является единой для всех глав настоящей Программы.
- Общее время тренажа в кабине автожира должна быть не менее 3 часов.

2.3.4. Программа тренажа в кабине автожира по задачам и по времени

№№ пп	Наименование задачи	Время (час, мин)
1.	Задача №1. Эксплуатация автожира.	1.55
2.	Задача №2. Техника пилотирования.	0.55
3.	Задача №3. Особые случаи в полете.	3.15
	Всего по программе	6.00

Методические указания и порядок выполнения программы тренажа в кабине автожира.

Задача №1.
Эксплуатация автожира.

Упражнение 1.1. Ознакомление с программой тренажа. Изучение инструкции по технике безопасности при выполнении тренажа и полетов на автожире.

Цель. Ознакомить студента-пилота с программой тренажа в кабине автожира. Изучить инструкцию по технике безопасности при выполнении тренажа и полетов на автожире. \

Порядок выполнения. Летный инструктор знакомит студентов-пилотов или должностное лицо, ответственное за технику безопасности в учебном подразделении изучает со студентом-пилотом правила техники безопасности при выполнении тренажа и полетов на автожире (с последующей подписью каждым студент-пилот в своей рабочей книжке в разделе «Тренаж в кабине»

Упражнение 1.2. Проверка знаний студента-пилота по ограничениям и эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе.

Цель. Проверить знания слушателей, выявить его способности, эрудицию и другие личные качества.

Порядок выполнения. Летный инструктор методом беседы проверяет знание студента-пилота эксплуатационных ограничений, правил эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе. Темы для беседы определяет летный инструктор, руководствуясь соответствующими разделами РЛЭ.

Упражнение 1.3. Предполетный осмотр автожира. Подготовка рабочего места. Тренировка по работе с оборудованием кабины и органами управления.

Цель. Показать и отработать:
осмотр автожира по схеме, согласно РЛЭ; -
предстартовую проверку оборудования кабины и органов управления.

Порядок выполнения. Летный инструктор показывает и отрабатывает со студентом-пилотом предполетный осмотр автожира по схеме, указанной в РЛЭ. Инструктор обращает внимание студента-пилота на:

- наличие на борту необходимой документации
- наличие противопожарных средств;
- отсутствие посторонних предметов;
- наличие ГСМ;
- состояние элементов конструкции как снаружи автожира, так и в кабине автожира.

Летный инструктор дает рекомендации слушателю по подготовке рабочего места.
Инструктор отрабатывает со студентом-пилотом порядок проверки систем и агрегатов автожира, при необходимости, методом показа (или подсказки), помогает слушателю в правильном выполнении операций.

Упражнение 1.4. Тренировка по запуску, опробованию и выключению двигателя.

Цель. Отработать со студентом-пилотом запуск, опробование, выключение двигателя на земле.

Порядок выполнения. Первый запуск, опробование, выключение двигателя показывает

летный инструктор. Затем студент-пилот отрабатывает запуск, опробование, выключение двигателя. Инструктор, при необходимости, помогает слушателю, а между выключениями двигателя указывает слушателю на ошибки. Инструктор разбирает со студентом-пилотом условия прекращения запуска и отрабатывает необходимые действия при этом.

Упражнение 1.5. Тренировка по эксплуатации электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира.

Цель. Отработать навыки по эксплуатации электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира.

Порядок выполнения. Летный инструктор показывает слушателю порядок включения, проверки, выключение электротехнического, радиотехнического оборудования и систем автожира после запуска двигателя и перед выключением его. Далее студент-пилот отрабатывает порядок включения, проверки, выключения оборудования и систем автожира. Инструктор подсказывает (показывает) слушателю при неправильном выполнении данного упражнения.

Задача №2.
Техника пилотирования.

Упражнение 2.1. Тренировка с органами управления при отработке руления, разбега и взлета. Порядок распределения внимания.

Цель. Отработать со студентом-пилотом распределение внимания и работу с органами управления при выполнении руления, разбега и взлета.

Порядок выполнения. Летный инструктор обращает внимание студента-пилота на показания приборов, датчиков, режим работы двигателя перед началом руления, разбеге и взлете. Инструктор отрабатывает со студентом-пилотом:

- распределение внимания и отклонение органов управления после отрыва автожира от земли, в том числе и при боковом ветре;
- балансировку автожира на рулении, разбеге и взлете;
- распределение внимания на отклонение органов управления при разворотах и перемещениях;
- распределение внимания и отклонение органов управления при посадке.

В процессе подготовки инструктор разбирает со студентом-пилотом характерные ошибки, допускаемые на рулении, разбеге и взлете;

Упражнение 2.2. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу. Порядок распределения внимания.

Цель. Отработать со студентом-пилотом распределение внимания и работу с органами управления, оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу.

Порядок выполнения. Летный инструктор отрабатывает со студентом-пилотом:

- распределение внимания, отклонение органов управления и работу с оборудованием кабины в наборе высоты, горизонтальном полете, на снижении;
- выполнять балансировку продольно-поперечного управления при полетах по кругу;
- распределение внимания и отклонение органов управления при уходе на второй круг.

Упражнение 2.3. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов в зону. Порядок распределения внимания.

Цель. Отработать со студентом-пилотом распределение внимания и работу с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов в зону.

Порядок выполнения. Летный инструктор отрабатывает со студентом-пилотом распределение внимания, работу с органами управления и оборудованием кабины, балансировку автожира при:

- выполнении виражей;
- выполнении полетов на максимальной и минимальной скоростях;
- отработке авторотации;
- выполнении стандартных разворотов;

- разгоне и гашении скорости.

Задача №3.

Особые случаи в полете.

Упражнение 3.1. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при отказе двигателя в полете.

Цель. Отработать со студент-пилот порядок работы с органами управления и оборудованием кабины при отказе двигателя в полете.

Порядок выполнения. Летный инструктор методом опроса студента-пилота проверяет знание студента-пилота признаков отказа двигателя. При необходимости инструктор проводит дополнительное занятие. Затем летный инструктор показывает студенту-пилоту порядок действий при отказе двигателя. После этого летный инструктор отрабатывает со студентом-пилотом порядок работы с органами управления и оборудования кабины при отказе двигателя в полете на высотах:

- выше 150м;
- от 150 м до 2 м;
- ниже 2 м.

Упражнение 3.2. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при пожаре в отсеке двигателя (на земле и в воздухе), пожаре электросистемы в полете.

Цель. Отработать со студентом-пилотом порядок работы с органами управления и оборудованием кабины при пожаре в отсеке двигателя (на земле и в воздухе), пожаре электросистемы в полете.

РАЗДЕЛ 2.4
НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.4.1. Данная наземная подготовка является общей для подготовки пилотов СЛА на автожирах.

2.4.2. Наземную подготовку проводит летный инструктор перед летной тренировкой на автожире, привлекая для этой цели необходимых специалистов.

2.4.3. Наземная подготовка может проводиться с группой студентов-пилотов или индивидуально.

2.4.4. Каждое упражнение наземной подготовки оценивается летным инструктором с записью в зачетной книжке студента-пилота. Степень усвоения материалов наземной подготовки определяется пилотом-инструктором методом устного опроса студент-пилот должен усвоить упражнения наземной подготовки на оценку не ниже 4.

2.4.5. Программа наземной подготовки

№ упр	Содержание упражнений	Время (час)
1	Ознакомление с программой учебно-летной подготовки	1.00
2	Изучение инструкции по производству полетов на аэродроме	2.00
3	Изучение района полетов	2.00
4	Отработка фразеологии радиообмена с диспетчером ОВД	1.00
5	Изучение метеорологических особенностей района полетов	1.00
6	Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа.	1.00
7	Изучение аварийно-спасательного оборудования ВС и порядок его использования	1.00
8	Изучение наземного и технического обслуживания автожира пилотом.	2.00
9	Изучение порядка проведения предполетной подготовки.	1.00
10	Подготовка полетных карт. Правила ведения визуальной ориентировки.	3.00
11	Проверка готовности студента-пилота к выполнению тренировочных полетов.	1.00
	Всего по программе:	16.00

Методические указания и порядок выполнения программы тренажа в кабине автожира

Упражнение 1. Ознакомление с программой учебно-летной подготовки на автожире.
Цель. Ознакомить студента-пилота с программой учебно-летной подготовки на автожире.
Порядок выполнения. Летный инструктор знакомит студентов-пилотов с распорядком дня, программой обучения при выполнении учебных полетов на автожире.

Обращает внимание слушателей на предполетную подготовку: расчет взлетно-посадочных характеристик перед полетом; определение центровки.
Упражнение 2. Изучение инструкции по производству полетов на аэродроме тренировки.
Цель. Изучить правила и порядок выполнения полетов на аэродроме тренировки.
Порядок выполнения. Студент-пилот под руководством пилота-инструктора изучает инструкцию по производству полетов на аэродроме тренировки. Если тренировочные полеты будут выполняться на нескольких аэродромах, то перед началом полетов студент-пилот под руководством инструктора изучает инструкцию по производству полетов конкретного аэродрома с последующей записью в рабочей книжке студента-пилота.

Упражнение 3. Изучение района полетов.
Цель. Изучить район полетов, аэронавигационную характеристику аэродромов в районе
Порядок выполнения. Студент-пилот под руководством пилота-инструктора (штурмана-инструктора) изучает район полетов, инструкцию по трассам местных воздушных линий, аэродромам и утвержденных посадочных площадок района предстоящих учебных полетов.

Упражнение 4. Изучение правил и фразеологии радиообмена между экипажами воздушных судов и диспетчерами службы движения ГА.
Цель. Изучить «Правила и фразеологию радиообмена между экипажем воздушных судов и диспетчерами службы движения ГА», применяемые при выполнении полетов на автожире.
Порядок выполнения. студент-пилот самостоятельно изучает правила фразеологии и радиообмена между экипажем и диспетчерами службы движения. Летный инструктор устным опросом определяет степень усвоения изученного материала.

Упражнение 5. Изучение метеорологических особенностей района полетов.
Цель. Ознакомить студента-пилота с метеорологическими особенностями района полетов.
Порядок выполнения. Студент-пилот под руководством инженера-синоптика изучает метеорологические особенности района полетов, порядок оформления метеодокументации для выполнения полетов.

Упражнение 6. Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа автожира.
Цель. Изучить и закрепить знания Инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа автожира.
Порядок выполнения. студент-пилот под руководством пилота-инструктора изучает Инструкцию по взаимодействию и технологии работы экипажа автожира.

Упражнение 7. Изучение аварийно-спасательного оборудования автожира и порядок его использования.
Цель. Изучить аварийно-спасательное снаряжение автожира и его эксплуатацию.
Порядок выполнения. Летный инструктор изучает со студент-пилот аварийно-спасательное снаряжение автожира и проводит практические занятия по его эксплуатации.

Упражнение 8. Изучение наземного и технического обслуживания автожира пилотом.
Цель. Изучить рекомендации РЛЭ для наземного и технического обслуживания автожира выполняемые пилотом.
Порядок выполнения. Летный инструктор (авиатехник) изучает со студент-пилот рекомендации РЛЭ по техническому обслуживанию автожира, выполняемому пилотом. Проводятся практические занятия.

Упражнение 9. Изучение порядка проведения предполетной подготовки.
Цель. Изучить порядок проведения предполетной подготовки. Научить правильно оформлять полетную документацию.
Порядок выполнения. студент-пилот по заданию пилота-инструктора производит предварительный и предполетный навигационный расчет полета по маршруту.
По номограммам, таблицам, графикам студент-пилот определяет взлетно-посадочные данные, количество топлива потребного для полета.
Летный инструктор показывает и рассказывает как правильно оформлять полетную документацию.

Упражнение 10. Подготовка полетных карт. Правила ведения визуальной ориентировки
Цель. Изучить порядок подготовки полетных карт и прокладки маршрута полета. Правила ведения визуальной ориентировки.
Порядок выполнения. Летный инструктор сообщает слушателю маршрут полета. Студент-пилот должен подобрать полетные карты и проложить по ним маршрут полета.

Упражнение 11. Проверка готовности студента-пилота к выполнению тренировочных полетов.
Цель. Проверить готовность студента-пилота к выполнению полетов.
Порядок выполнения. Летный инструктор проводит розыгрыш полета и контроль готовности студента-пилота к выполнению полетов.

Результаты прохождения наземной подготовки летный инструктор записывает в рабочую книжку студента-пилота в разделе «Наземная подготовка»

РАЗДЕЛ 2.5

ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ УЧЕБНО-ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА НА АВТОЖИРЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

<u>Преамбула.</u>

Летный инструктор должен знать, что обучение летному искусству (именно искусству, а не ремеслу) – это сложный двусторонний процесс, в котором выступают два вида весьма напряженной человеческой деятельности – обучающего и обучаемого. Они-то и составляют две стороны целостного процесса обучения.
Для того чтобы летное обучение шло успешно, летному инструктору необходимо знать законы усвоения знаний, формирования навыков, психологии воздействия, понимать своеобразие тех психических процессов, которые происходят у обучаемых под влиянием тех или иных учебно-воспитательных мер и необычных условий летной деятельности.

2.5.1. Студент-пилот допускается к программе первоначальной летной подготовки после прохождения теоретической, тренажерной и наземной подготовки, указанные в разделах 2.2., 2.3. и 2.4.

2.5.2. Летная подготовка должна учитывать принципы управления факторами угроз и ошибок, а также включать в себя:

- предполетную подготовку, включая расчеты массы и центровки ВС, предполетный осмотр и обслуживание ВС;
- изучение аэродромных схем движения и полетов, меры и процедуры по предотвращению столкновений;
- управление ВС с использованием внешних визуальных ориентиров;
- полеты на критически малых и высоких воздушных скоростях, опознание и вывод из начальной и развившейся стадии замедления оборотов ротора;
- взлет и посадка в нормальных условиях и с боковым ветром;
- максимальные технические характеристики (взлет с короткой полосы и преодоление препятствий, посадка на ограниченную полосу);
- полеты по маршруту с использованием визуальных ориентиров, счислением пути и с применением навигационных средств;
- действия в особых случаях полета чрезвычайные операции, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;
- прилет и вылет, пролет транзитом контролируемого аэродрома, соблюдение правил
- обслуживания воздушного движения, процедур связи и фразеологии.

2.5.3. Первоначальную учебно-летную подготовку проводит летный инструктор.

2.5.4. Каждое упражнение летной подготовки оценивается пилотом-инструктором с записью в рабочей книжке студента-пилота. Степень усвоения материалов летной подготовки определяется летным инструктором. Студент-пилот должен усвоить упражнения летной подготовки на оценку не ниже 4.

2.5.5. Во время летного обучения на автожире инструктор и слушатели должны соблюдать установленный порядок дня, включающий:

- методический час;
- предполетную подготовку;

- учебные полеты;
- послеполетный разбор.

2.5.6**. Методический час** проводится пилотом-инструктором на своем рабочем месте.
На методическом часе анализируются характерные ошибки, допускаемые студентами-пилотами, намечаются пути их устранения, разбирается содержание и методика предстоящих полетов.
В заключении методического часа слушатели получают задание на предстоящий летный день.
Отсутствующие на методическом часе слушатели к полетам не допускаются.

2.5.7. **Предполетная подготовка** с учетом конкретной метеорологической и навигационной обстановки организуется и проводится пилотом-инструктором.
Летный инструктор дает студенту-пилоту указания, уточняя при этом:
- особенности выполнения полетов с учетом конкретных метеорологических условий и воздушной обстановки;
- очередность выполнения полетов;
- время, место смены и ожидания очередного студента-пилота.

Во время предполетного осмотра автожира, подготовки и запуска двигателя слушатели под контролем пилота-инструктора выполняют обязанности пилота согласно РЛЭ и «Инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа ВС».

2.5.8. **Учебные полеты** выполняются в соответствии с требованиями РЛЭ и настоящей программой. Разрешается проводить тренировку на утвержденных площадках, если по задачам данной программы не предусматривается использование наземных радиотехнических средств.

2.5.9. **Послеполетный разбор** проводится пилотом-инструктором в конце каждого летного дня в целях:
- анализа допущенных отклонений и ошибок студентами-пилотами;
- определения мер по устранению и предупреждению отклонений и ошибок;
- развития у слушателей самостоятельного анализа принимаемых решений, выполняемых действий.

2.5.10. При обучении и тренировке инструктор должен правильно оценивать способность каждого студента-пилота. В зависимости от этого персонально каждому слушателю давать программу вывозных полетов. При нехватке летного времени согласно программе, необходимо повторить элемент до полного усвоения.

2.5.11. Летный инструктор в условиях полета обязан сохранять спокойствие, помня, что нервозность может вызвать растерянность у студента-пилота и снизить качество выполнения полета.

2.5.12. Пилоту-инструктору следует помнить, что закрепление устойчивых навыков и умений невозможно без предоставления самостоятельности слушателю в управлении автожиром и эксплуатации систем.
2.5.13. Очередность прохождения задач и упражнений определена настоящей программой. Время тренировки и количество полетов за летный день не должно превышать общее летное время 3.00 часа, включающие в себя максимальное количество полетов:
- или по количеству полетов – 12 полетов (самостоятельно – 10), из них подряд не более 6 (самостоятельно – 5);
- или один полет в зону приравнивается к трем полетам по кругу;
- или один полет по маршруту к пяти полетам по кругу;

- или 2 полета по маршруту.

2.5.14. Разрешается выполнять полеты подряд с последующим перерывом не менее 30 минут:

- 6 полетов по кругу;
- 2 полета в зону;
- 1 полет по маршруту.

2.5.15. Рабочее время пилота-инструктора при выполнении учебных полетов планируется согласно нормативных документов РК, регламентирующих режим труда и отдыха экипажей воздушных судов ГА.

2.5.16. В целях наиболее рационального использования метеорологических условий, воздушного пространства, авиационной техники, обеспечения максимального налета за летный день допускаются следующие минимальные значения высоты нижней границы облаков, горизонтальной видимости, скорости ветра, при которых разрешается выполнять полеты:

А. Вывозные и контрольные полеты:

№	Вид полета	Высота нижней границы облаков, м	Горизонтальная видимость, м	Скорость ветра, включая порывы, м/сек.
1.	Обучение рулению, разбегу с раскруткой ротора, подлеты с посадкой в пределах ВПП	150	2000	РЛЭ
2.	Полеты по кругу.	150	2000	РЛЭ
3.	Полеты в зону.	150	2000	РЛЭ
4.	Полеты по маршруту.	200	3000	РЛЭ

Б. Самостоятельные полеты:

№	Вид полета	Высота нижней границы облаков, м	Горизонтальная видимость, м	Скорость ветра, включая порывы, м/сек.
1.	Полеты по кругу.	300	5000	РЛЭ
2.	Полеты в зону.	300	5000	РЛЭ
3.	Полеты по маршруту.	400	5000	РЛЭ

2.5.15. Летный инструктор и студент-пилот при выполнении полетов обязаны соблюдать следующие правила обеспечения безопасности полетов:

- перед полетом проверять пилотажно-навигационное оборудование и показания приборов, контролирующих работу силовой установки;
- постоянно вести круговую осмотрительность на земле и в воздухе, оценивать воздушную обстановку по радиообмену диспетчера службы движения с летающими экипажами;
- при полетах по кругу не допускать сокращения дистанции между ВС менее 2 км, в зоне не допускать выхода ВС за пределы ее границ;
- в полете постоянно следить за метеоусловиями, в случае их ухудшения немедленно докладывать диспетчеру службы движения и действовать по его указанию;
- при пилотировании в зоне не допускать выхода параметра полета за пределы эксплуатационных ограничений;
- на всех этапах полета знать и намечать площадки на случай вынужденной посадки;
- при отработке техники пилотирования на предельно малой высоте минимальное превышение пролета над препятствиями должно быть не менее 15м;
- при полетах на предельно малой высоте не допускать пролеты над населенными пунктами;
- при полетах по кругу четвертый разворот выполнять на высоте не менее 50м;
- в полете постоянно осуществлять контроль за температурным режимом двигателей и систем.

2.5.16. В летной подготовке распределение количества и времени полетов по упражнениям определяет инструктор, в зависимости от усвояемости летной программы студент-пилот.
2.5.17. В лётной подготовке определяющим является количество полётов при соблюдении требования по общему налету, в том числе самостоятельному налету по маршруту.
2.5.18. Перед самостоятельным вылетом со студентом-пилотом, проводится письменный экзамен, в знании:

- авиационной техники;
- средств спасения, правил их эксплуатации;
- действий в особых случаях в полете.

2.5.19. В день первого самостоятельного вылета разрешается выполнять не более 2 (двух) самостоятельных полетов. После выполнения первой посадки инструктору, принять решение о допуске ко второму полету.
2.5.20. Если в день проверки студент-пилот получил допуск, но не вылетел самостоятельно, то на следующий летный день, инструктор должен выполнить с ним контрольно-проверочный полет с целью ознакомления с метеорологическими условиями.
2.5.21. Студент-пилот, не вылетевший самостоятельно по истечении семи дней со дня проверки, повторно проверяется экзаменатором.
2.5.22. Студент-пилот, выполнивший полет с низким качеством или допустившего нарушение мер безопасности, разрешается выпускать в последующий самостоятельный полет только после проведения с ним детального разбора полета, а при необходимости выполнить контрольный полет с инструктором.
2.5.23. Студентам-пилотам, проходящим первоначальное обучение, независимо от индивидуальных качеств должны быть даны контрольные полеты по тем же видам подготовки при перерывах в самостоятельных полетах:

- летающим по кругу – более 3 (трех) дней;
- летающим в зону – более 5 (пяти) дней;
- летающим по маршруту – более 10 (десяти) дней.

Количество контрольных полетов должно обеспечивать полное восстановление у студента-пилота утраченных навыков в полетах при соблюдении установленных мер безопасности.
2.5.26. Применение карты контрольной проверки, демонстрация летных умений, соблюдение эксплуатационных процедур и принципов распознавания и контроля факторов угроз и ошибок обязательны для всех разделов летной программы.

2.5.27. Программа летной подготовки по задачам

№	Наименования задач	Вывозные и контрольные	Самостоятельные
		время	время
1	**Задача №1** **Вывозные и контрольные полеты по кругу и в зону. Самостоятельные полеты.**	**10.00**	**0.20**
2	**Задача №2** **Контрольные и самостоятельные полеты на , по кругу и в зону.**	**3.00**	**2.40**
3	**Задача №3** **Полеты по маршруту.**	**4.00**	**3.00**
4	**Задача №4** **Экзаменационные полеты.**	**2.00**	**-**
5	**Итого по задачам**	**19.00**	**6.00**
6	**Итого по программе**	**25.00**	

Примерное распределение количества полетов и времени по упражнениям.

№ Упр.	Содержание задач и упражнений	Вывозные и контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
		полеты	время	полеты	время
	<u>Задача №1</u> **Вывозные и контрольные полеты по кругу и в зону. Самостоятельные полеты.**	**97**	**10.00**	**2**	**0.20**
1.1	Обучение рулению, разбегу с раскруткой ротора, подлеты с посадкой в пределах ВПП	2	1.00		
1.2	Вывозные полеты по кругу для отработки взлета, построения маршрута, снижения, расчету на посадку и посадке	4	2.00		
1.3	Вывозные полеты в зону для отработки виражей с креном 15°-30°-45^0, полеты на критически малых воздушных скоростях, в режиме авторотации, разгон и гашение скоростей.	6	3.00		
1.4	Вывозные полеты по кругу для обучения полетам с боковым ветром, исправлению ошибок на взлете и посадке, уходу на второй круг.	30	4.00		
1.5	Вывозные полеты по кругу для отработки посадки с выключенным (задросселированным) двигателем, принятия правильного решения при имитации отказа двигателя, обучение заходу на посадку и посадке на ВПП	45	4.30		
1.6	Контрольные полеты перед самостоятельным вылетом.	10	1.00		
1.7	Самостоятельные полеты по кругу			2	0.20

Контрольные и самостоятельные полеты по кругу и в зону.		**30**	**3.00**	**20**	**2.40**
2.1	Контрольные полеты по кругу и в зону (не менее 6 полетов с посадкой с задросселированным двигателем).	30	6.00		
2.2	Самостоятельные полеты по кругу			16	2.40
2.3	Самостоятельные полеты в зону			4	2.00
Задача 3 Контрольные и самостоятельные полеты по маршрутам		**4**	**4.00**	**4**	**3.00**
3.1	Контрольные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 100 км с одной посадкой до полной остановки на аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета.	4	4.00		
3.2	Самостоятельные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 100 км с одной посадкой до полной остановки на аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета.			4	5.00
Задача 4 Экзаменационные полеты		**4**	**2.00**		
4.1	Полеты по кругу	2	0.30		
4.2	Полеты в зону	1	0.30		
4.3	Полет по маршруту	1	1.00		
Всего по программе		**135**	**19.00**	**26**	**6.00**
Общее количество полетов Общее время, час/мин.		**161 25.00**			

<u>Примечание.</u> Летный инструктор имеет право распределять количество полетов и время по упражнениям около 10% в пределах задачи в зависимости от степени готовности студента-пилота.
Минимальное время, указанное по задачам, остается неизменным

2.5.28. Методические указания и порядок выполнения летной переподготовки на автожире.

<u>Задача №1.</u>
Вывозные и контрольные полеты по кругу и в зону. Самостоятельные полеты.

<u>Упражнение 1.1.</u> Обучение рулению, разбегу с раскруткой ротора, подлеты с посадкой в пределах ВПП
Цель. Дать слушателю навыки в выполнении руления, разбега автожира с раскруткой ротора, подлетов с посадкой в пределах ВПП.
Порядок выполнения. студент-пилот запускает и прогревает двигатель, проверяет работу оборудования, согласно РЛЭ, по команде и под контролем инструктора приступает к рулению -

обороты двигателя на рулении – 1500 ÷ 3000 об/мин. Освоив руление, занимает исполнительный старт для отработки разбега и выдерживания направления на разбеге без раскрутки ротора. Инструктор показывает технику выполнения элемента упражнения, постепенно предоставляя большую свободу в управлении автожиром, контролирует действия студента-пилота до полного усвоения упражнения. Освоив разбег без раскрутки ротора, отрабатывается разбег с раскруткой ротора - обороты двигателя 2000-3000 об/мин, обороты ротора до 220-240 об/мин и разбег по ВПП до подъема переднего колеса с последующим торможением. Отработав подъем переднего колеса и торможение перейти к выполнению подлетов на высоте 0,5-1м. На разбеге, по мере роста оборотов ротора, увеличивать обороты двигателя до взлетных (номинальных). Оторвавшись от ВПП, набрать высоту 0,5-1м и, плавно убирая обороты двигателя до минимальных, создать автожиру посадочное положения (подъем переднего колеса на 10 см), добирать ручку управления на себя. Произвести посадку и торможение в пределах ВПП

Распределение внимания:

- на разбеге – взятие ручки управления на себя, выдерживание направления, обороты ротора, подъем переднего колеса, выдерживание взлетного положения;
- выдерживание на высоте 0,5-1м - выдерживание направления, обороты ротора, отсутствие кренов и сноса, плавное уменьшение оборотов двигателя, взятие ручки управления на себя, касание ВПП;
- на пробеге - выдерживание направления, взятие ручки управления на себя, торможение, контроль работы двигателя.

В результате выполнения упражнения обучаемый должен:

- освоить уверенное руление на автожире по РД и ВПП;
- получить представление о силах и моментах сил, действующих на автожир, освоить приемы их компенсации при раскрутке ротора, на разбеге и посадке;
- освоить работу тормозами и выдерживание направления на разбеге и пробеге.

<u>Упражнение 1.2.</u> Вывозные полеты по кругу для отработки взлета, построения маршрута, снижения, расчета на посадку и посадке.

Цель. Научить студента-пилота выполнению взлета, построения маршрута, снижения, расчету на посадку и посадке.

Порядок выполнения. Полет по кругу выполняется в строгом соответствии с требованиями РЛЭ и ИПП в районе аэродрома. В первых пяти полетах обучать технике выполнения взлета и построению маршрута, ознакомить с расчетом на посадку и отработать правильное распределение внимания на посадке. Показать высоту начала выравнивания и высоту выдерживания - выполнить проходы над ВПП на высоте 5-6м и 0,5-0,3 м. осле усвоения техники выполнения руления, раскрутки ротора, взлета и посадки полеты разрешается выполнять с “конвейера”.

В полетах с шестого по пятнадцатый обучать расчету на посадку и выравниванию автожира с высоты 6-5 м до 0,5-0,3 м, закрепить навыки в выполнении взлета и построения маршрута.
В последующих полетах обучать:

- расчету на посадку и посадке;
- тренировать в выполнении взлета и построении маршрута;
- обучать исправлению расчета на посадку подтягиванием и скольжением;
- исправлению ошибок на посадке;
- ведению осмотрительности.

Закрепить навыки в выполнении взлета, набора высоты, построении маршрута, расчета на посадку и посадки, используя приемы совместного выполнения и указания по СПУ.
Распределение внимания:

- на взлете – взятие ручки управления на себя, выдерживание направления, обороты ротора, подъем переднего колеса, выдерживание взлетного положения;

- в наборе высоты – разгон скорости с постепенным отходом от ВПП, выдерживание направления, показания приборов (скорость- обороты ротора, высота – вариометр- указатель скольжения), положение фонаря относительно горизонта, контроль работы двигателя;
- в горизонтальном полете - скорость, высота, обороты ротора, вариометр, положение горизонта, контроль работы двигателя, построение маршрута, указатель скольжения, направление сноса;
- на разворотах (виражах) – ориентир, координация движений при вводе и выводе (указатель скольжения), сохранение положения фонаря кабины относительно горизонта, показания приборов (скорость- высота, обороты ротора - вариометр), ориентир;
- на планировании – створ ВПП, плавное уменьшение оборотов двигателя, установка угла планирования, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора- высота- указатель скольжения), положение фонаря кабины относительно горизонта, контроль работы двигателя на слух;
- на выравнивании – перенос взгляда влево в точку начала выравнивания, определение высоты начала выравнивания, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора- указатель скольжения), отсутствие кренов и сноса, выдерживание направления, убрать обороты двигателя до минимальных.
- на пробеге – касание на два основных колеса, выдерживание направления, торможение.

В результате выполнения упражнения студент-пилот должен:

- уметь выполнять полет по кругу с подсказками инструктора по СПУ;
- грамотно строить маршрут полета по кругу с учетом угла сноса;
- выполнять взлет и посадку автожира под контролем инструктора.

<u>Упражнение 1.3.</u> Вывозные полеты в зону для отработки техники пилотирования выполнения виражей и спиралей с креном 15-30 градусов, в режиме авторотации, разгон и гашение скоростей.

Цель. Научить курсанта выполнять горизонтальный полет, развороты, виражи и спирали с креном 15, 30 градусов, набор высоты и снижение, режим авторотации и маневрирование скоростями от минимального до максимального и обратно в горизонтальном полете.

Порядок выполнения. Перед выполнением данного упражнения проводится тренаж в кабине. На методическом часе летный инструктор объясняет слушателю порядок выполнения полетов в зону. В первом полете в зону инструктор показывает, а затем студент-пилот отрабатывает технику пилотирования при полетах на виражах с креном 15 и 30 градусов, спирали с креном 15 и 30 градусов, авторотации до высоты не ниже 100м относительно высоты аэродрома. Во втором и третьем полетах в зону летный инструктор контролирует, а студент-пилот отрабатывает технику пилотирования при выполнении стандартных разворотов, полетов на максимальной и минимальной скоростях согласно РЛЭ. Упражнение считается отработанным, если студент-пилот точно соблюдает правильность и последовательность в выполнении элементов полета данного упражнения.

Распределение внимания:

- на разбеге – взятие ручки управления на себя, выдерживание направления, обороты ротора, подъем переднего колеса, выдерживание взлетного положения;
- отрыв - разгон скорости с постепенным отходом от ВПП, обороты ротора, отсутствие кренов и сноса, высота, работа двигателя на слух, выдерживание направления;
- в наборе высоты – скорость, высота, обороты ротора, вариометр, положение горизонта, контроль работы двигателя;
- в горизонтальном полете - скорость, высота, обороты ротора, вариометр, положение горизонта, контроль работы двигателя;
- на разворотах (виражах) – ориентир, координация движений при вводе и выводе (указатель скольжения), сохранение положения фонаря кабины относительно горизонта, показания приборов (скорость- высота, обороты ротора- вариометр), ориентир;

- на снижении – ориентир, плавное уменьшение оборотов двигателя, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора - высота-указатель скольжения), положение фонаря кабины относительно горизонта, контроль работы двигателя на слух.

В результате выполнения упражнения студент-пилот должен:

- ознакомиться с пилотированием автожира в горизонтальном полёте, в наборе высоты, на авторотации, выполнение виражей и спиралей, маневрирование скоростью;
- выполнять координированные развороты без грубых отклонений;
- усвоить последовательность действий при переходе с одного режима на другой;
- получить практику ведения двусторонней связи по радио и СПУ.

<u>Упражнение 1.4.</u> Вывозные полеты по кругу для обучения полетам с боковым ветром, исправлению ошибок на взлете и посадке, уходу на второй круг.

Цель. Научить студента-пилота технике выполнения полетов с боковым ветром, исправлению ошибок на взлете и посадке, уходу на второй круг.

Порядок выполнения. Взлет и построение маршрута по кругу выполняется курсантом. Инструктор в первом полете показывает технику ухода на второй круг. В последующих двух полетах курсант отрабатывает уход на второй круг. После грамотного усвоения задания курсантом инструктор вводит отклонение автожира на посадке (расчет на посадку с большим перелетом, высокое выравнивание, взмывание), курсант исправляет отклонение уходом на второй круг. В процессе заходов на посадку инструктор показывает курсанту как надо парировать снос при боковом ветре курсом и скольжением. Повторный заход и посадка, после ввода отклонений, выполняется с нормальным профилем.

Распределение внимания:

- на взлете, в наборе высоты, в горизонтальном полете и на разворотах – как в стандартных условия, указанных выше;
- на планировании – створ ВПП, плавное уменьшение оборотов двигателя, установка угла планирования и подбор угла сноса изменением курса, показания приборов (скорость-вариометр, обороты ротора- высота-указатель скольжения), положение фонаря кабины относительно горизонта – наличие сноса, контроль работы двигателя на слух;
- на выравнивании – перенос взгляда влево в точку начала выравнивания, определение высоты начала выравнивания – наличие сноса, показания приборов (скорость-вариометр, обороты ротора- указатель скольжения), отсутствие кренов и сноса, выдерживание направления, визуальный контроль за высотой выдерживания, убрать обороты двигателя до минимальных при высоте 0,5-0,3м и, если произошло взмывание или высота 1,5-2м, не отрывая взгляда от земли плавно увеличить обороты до максимальных, показания приборов (обороты ротора - скорость), отсутствие кренов и сноса, разгон скорости и плавный набор высоты.
- на пробеге – касание на два основных колеса, выдерживание направления, торможение.

В результате выполнения упражнения студент-пилот должен:

- строить маршрут полета по кругу с учетом воздушных потоков;
- грамотно выполнять уход на второй круг;
- при заходе на посадку с боковым ветром уверенно парировать снос автожира;
- уметь вовремя замечать и грамотно исправлять отклонения на взлете и посадке.

<u>Упражнение 1.5.</u> Вывозные полеты по кругу для отработки посадки с выключенным (задросселированным) двигателем, принятия правильного решения при имитации отказа двигателя, обучение заходу на посадку и посадке на ВПП.

Цель. Научить студента-пилота принимать грамотные решения и выполнять правильные действие при отказе двигателя и приборов, а так же технике выполнения вынужденной посадки с отказавшим двигателем.

Порядок выполнения. Накануне тренировки проводится тренаж в кабине автожира. На методическом часе инструктор напоминает слушателю о порядке действий при отказах, а также объясняет слушателю порядок выполнения упражнения.

Данное упражнение отрабатывается над аэродромом или вблизи кромки аэродрома. При имитации отказа летный инструктор, с объяснением слушателю по СПУ, показывает технику пилотирования и порядок действий согласно РЛЭ. После показа имитации одного отказа инструктор передает управление слушателю, который отрабатывает технику пилотирования по данному отказу. Заход и планирование на площадку с задросселированным двигателем выполняется на скорости 80-90 км/ч против ветра с перелетом до высоты не менее 100 метров над препятствиями с последующим увеличением режима двигателя до взлетного и набором высот согласно схемы.

В последующих двух полетах обучаемый выполняет полеты с имитацией отказа приборов (указателя скорости, высотомера, вариометра, тахометра двигателя и ротора).

При имитации отказа приборов пилотирование автожира осуществлять по положению капота относительно горизонта, по дублирующим приборам и контролю работы двигателя на слух.

Инструктор контролирует самостоятельные действия студента-пилота. Упражнение отрабатывается студент-пилот до полного усвоения.

Распределение внимания:

- на взлете, в наборе высоты, в горизонтальном полете и на разворотах – как в стандартных условия, указанных выше;
- на планировании – створ ВПП, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора – высота - указатель скольжения), установка угла планирования и подбор угла сноса изменением курса, положение фонаря кабины относительно горизонта, контроль расчета на посадку;
- на выравнивании – перенос взгляда влево в точку начала выравнивания, определение высоты начала выравнивания – наличие сноса, показания приборов (скорость – вариометр - обороты ротора - указатель скольжения), отсутствие кренов и сноса, выдерживание направления, визуальный контроль за высотой выдерживания и вертикальной скоростью, добирать ручку управления на себя по мере приближения земли;
- на пробеге – касание на два основных колеса, выдерживание направления, торможение.

В результате выполнения упражнения студент-пилот должен:

- выполнять полеты по кругу с учетом воздушных потоков;
- уметь принимать грамотные решения и выполнять правильные действие при отказе двигателя и приборов;
- уметь пилотировать автожир по дублирующим приборам в случае отказа основных приборов;
- уметь выполнять вынужденную посадку автожира с отказавшим двигателем.

<u>Упражнение 1.6.</u> Контрольные полеты по кругу перед самостоятельным вылетом

Цель. Определить с помощью проверки техники пилотирования автожира, что студент-пилот обладает знаниями, навыками и умением успешно выполнить самостоятельный полет.

Порядок выполнения. На методическом часе инструктор уточняет порядок выполнения полетов. Проверку производит летный инструктор. При полетах слушателю предоставляется максимальная самостоятельность в выполнении полетов. На основании проверки техники пилотирования летный инструктор принимает решение о допуске студента-пилота к первому самостоятельному вылету. Зачетные полеты заканчиваются послеполетным разбором и перерывом не более 30 мин.

Автожир пилотирует студент-пилот. Летный инструктор контролирует действия студента-пилота и оценивает умение выполнять элементы полета по кругу без вмешательства пилота-инструктора. В процессе выполнения полетов студент-пилот должен быть проверен пилотом-инструктором в умении правильно принимать решение при имитации отказа двигателя, правильно уходить на 2-й круг, грамотно вести осмотрительность и радиосвязь.

<u>Упражнение 1.7.</u> Самостоятельные полеты по кругу.
Цель. Умение студента-пилота успешно выполнить самостоятельный полет.
Порядок выполнения. Студент-пилот выполняет полеты самостоятельно в этот же день. Если в день проверки студент-пилот самостоятельно не вылетал, то на следующий день летный инструктор должен выполнить с ним контрольные полеты для ознакомления с метеорологическими условиями и особенностями старта. Перед самостоятельными полетами инструктор предупреждает диспетчера службы движения о предстоящем их выполнении.
При выполнении полетов по кругу инструктор находится рядом с диспетчером службы движения и наблюдает за полетом автожира.

<u>Задача №2.</u>
Контрольные и самостоятельные полеты по кругу и в зону.

Методические указания по выполнению упражнений по задаче №2

1. Методические указания и порядок выполнения полетов по упражнениям 2.2. и 2.3. проводятся аналогично по упражнениям 1.2. - 1.4. с принципиальным отличием, что полеты выполняются самостоятельно студентом-пилотом.
2. Количество полетов и время полетов по кругу и в зону по данной задаче определяет летный инструктор в зависимости от уровня приобретенных навыков техники пилотирования студентом-пилотом.
3. Летный инструктор самостоятельно принимает решение об очередности выполнения и распределения контрольных полетов по упражнению 2.1. между упражнениями 2.2. и 2.3.
4. Очередность выполнения упражнений 2.2. и 2.3. определяет летный инструктор в зависимости от условий, но при перерыве более 3 (трех) летных дней, перед самостоятельными полетами выполняются контрольные полеты со студентом-пилотом, количество полетов и времени которых определяет летный инструктор.

<u>Задача №3</u>
Полеты по маршруту

Цель. Научить студента-пилота ведению визуальной ориентировки, определять навигационные элементы полета, контролировать и исправлять линию пути, использовать радиотехнические средства навигации и посадки, вести бортовую штурманскую документацию, а также отработать ведение радиосвязи с органами ОВД по маршруту. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

<u>Общие методические указания по выполнению упражнений по задаче №3</u>

1. Количество полетов и время полетов по маршруту определяет летный инструктор в зависимости от уровня приобретенных навыков техники пилотирования студентом-пилотом, но не менее, чем указанных по задаче.
2. Летный инструктор самостоятельно принимает решение об очередности выполнения и распределения контрольных полетов между упражнениями 3.1 и3.2.
3. Летный инструктор, при выполнении студентом-пилотом самостоятельных полетов по маршруту, находиться в диспетчерском пункте ОВД, под контролем которого выполняется полет по маршруту.
4. В полетах по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира может находиться преподаватель по воздушной навигации.
5. При выполнении самостоятельных полетов по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира в качестве члена экипажа может находиться студент-пилот, прошедший подготовку по задаче №3.
6. Наземная подготовка к выполнению контрольных и самостоятельных полетов по маршруту.

Цель. Подготовка студента-пилота к выполнению контрольных и самостоятельных полетов по маршруту. Способы ведения визуальной ориентировки в полете. Изучение требований руководящих документов и действий пилота при попадании в метеорологические условия ниже минимума. Процедуры летной эксплуатации систем и оборудования автожира . Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Методическое указание.

Подготовка к маршрутному полету.

Объем подготовки студента-пилота к полету по маршруту в штурманском отношении зависит от характера учебного задания и условий его выполнения, а также от уровня подготовки студента-пилота, качества и объема, ранее проведенных мероприятий по общей штурманской подготовке. Как правило, она включает подготовку карт, прокладку маршрута на карте, расчет полета, изучение маршрута и средств радиотехнического обеспечения полетов (РТО), подготовку необходимых данных для применения технических средств воздушной навигации, разработку штурманского плана полета, изучение метеорологических условий и проверку навигационного оборудования автожира . .

Подготовка карт. К полету готовятся полетные карты. На полетных картах прокладывается и изучается маршрут, выполняются измерения, необходимые для расчета. В полете по ним осуществляется контроль пути. При полетах по маршруту с выполнением учебных полетов на аэродромы назначения или площадки целесообразно использовать карты масштаба как максимум 1:1000000.

Подготовка карт включает подбор и склейку листов района полетов, нанесения условными обозначениями и необходимую разметку для использования в полете навигационных средств. Кроме того, должны быть подняты характерные ориентиры, выполнена отметка основных высот местности и препятствий.

Прокладка маршрута. Прокладка маршрута на полетной карте включает:

- выбор и отметку основных точек маршрута;
- прокладку линии пути, разметку расстояний, путевых углов и времени полета;
- отрезков пути по времени и расстоянию;
- отметку рельефа местности и магнитных склонений.

Основными точками маршрута являются:

- исходный пункт маршрута (ИПМ);
- поворотные пункты маршрута (ППМ);
- контрольные ориентиры (КО) и
- конечный пункт маршрута (КПМ).

В качестве исходного пункта маршрута следует выбирать характерный ориентир в районе аэродрома или сам аэродром вылета (площадки).

В качестве поворотных пунктов маршрута и контрольных ориентиров необходимо выбирать изгибы и устья рек, развилки и перекрестки дорог, небольшие водоемы (озера, пруды), опушки леса, поляны и характерные населенные пункты.

Контрольные ориентиры рекомендуется выбирать через 40-60 км на линии пути или на расстоянии от нее, обеспечивающем их визуальную видимость.

Конечным пунктом маршрута (КПМ) может быть характерный ориентир в районе аэродрома назначения или площадки или сам аэродром назначения (площадки).

Изучение маршрута производится одновременно с прокладкой его на полетной жарте. Изучение маршрута ведется в полосе 50-60 км.

В результате изучения маршрута студент-пилот должен знать:

- систему характерных ориентиров по маршруту и возможность использования их для ориентировки;

- местонахождение и данные работы средств РТО;
- местонахождение аэродромов, посадочных площадок, входных и выходных ворот, зон с особым режимом полетов;
- рельеф местности по маршруту и безопасную высоту полета;
- ориентиры, определяющие приграничную зону и государственную границу;
- порядок восстановления ориентировки по участкам маршрута;

участки пересечения воздушных трасс и местных воздушных линий.

Особое внимание следует уделять изучению аэродрома посадки или площадки. Студенту-пилоту необходимо знать:

- точное расположение и координаты аэродрома посадки или площадки, их характер и размеры;
- систему ориентиров, обеспечивающих быстрое и надежное отыскание аэродрома назначения или площадки;
- подходы и препятствия, превышение (принижение) аэродрома назначения или площадки над аэродромом взлета.

Радиотехнические средства, обеспечивающие полет по маршруту, выбираются из Сборников навигационных данных. Студент-пилот должен знать координаты, характер и данные работы радиотехнических средств, порядок использования их на различных этапах маршрута, схемы снижения и захода на посадку на запасных аэродромах. При этом необходимо обращать внимание на сверку сборников навигационных данных с контрольными экземплярами.

Порядок выполнения. Занятия по наземной подготовке проводит преподаватель по воздушной навигации накануне летного дня. Наземная подготовка проводится перед каждым полетом по маршруту независимо от упражнений по задаче.

Студент-пилот обязан тщательно изучить район полетов, радиосветотехническое обеспечение его, запасные аэродромы, уметь быстро и точно производить растет курса, угла сноса, поправки в курс, путевой скорости и времени полета в уме и на навигационной линейке. Район полетов рекомендуется изучать в радиусе до 100 км. При этом в радиусе 25-30 км от аэродрома должны быть изучены все ориентиры. В радиусе 100 км - характерные площадные и линейные ориентиры (населенные пункты районного типа, леса, озера, железные, шоссейные и улучшенные грунтовые дороги), аэродромы, полигоны, воздушные трассы и местные воздушные линии, пилотажные зоны и зоны с особым режимом полетов. Одновременно с этим следует твердо знать порядок ведения визуальной ориентировки и восстановления ее при потере.

В процессе наземной подготовки студент-пилот должен изучить:

- маршрут полета и характерные площадные и линейные ориентиры по маршруту полета;
- порядок определения места воздушного судна методом сличения карты с местностью;
- технологию работы членов учебного экипажа при пролете ИПМ и ППМ, при подходе к аэродрому посадки;
- действия экипажа в случае потери ориентировки.

В заключение наземной подготовки составляется штурманский план, с необходимыми расчетами сопоставимым с реальной подготовкой к полету, проводится розыгрыш полета и контрольный опрос.

<u>Порядок выполнения контрольных и самостоятельных полетов по маршруту.</u>

Упражнение 3.1. Контрольные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 100 км с посадкой до полной остановки на другом аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета и один полет по маршруту на восстановление ориентировки.

Цель. Научить студента-пилота ведению визуальной ориентировки в полете. Процедуры летной эксплуатации систем и оборудования автожира . Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Методическое указание. Основными задачами подготовки студента-пилота по ведению визуальной ориентировки необходимо считать обучение (совершенствование) его точному полету по заданным маршрутам и выходу на заданный аэродром или площадку. Выполнение этих задач связано, как правило, с полетами на малых высотах, а также с ведением визуальной ориентировки по самым мелким ориентирам. Поэтому важнейшим условием успешного выполнения поставленных задач является приобретение твердых навыков у студента-пилота в ведении визуальной ориентировки по картам крупного масштаба, учет ветра и, при наличии, использование радиотехнических средств в полете.

Обучение визуальной ориентировки должно быть организовано так, чтобы каждый полет давал возможность студенту-пилоту не только закрепить навыки, полученные в предыдущих полетах, но и освоить новые способы навигации. Насыщенность каждого полета элементами навигации следует устанавливать в зависимости от уровня летной подготовки студента-пилота.

Полеты целесообразно планировать по разным маршрутам с выходом на незнакомые аэродромы и площадки. При этом первые полеты рекомендуется выполнять на высотах 300—500 м с постепенным снижением их до предельно безопасной высоты полета по маршруту. В процессе выполнения полетов по маршрутам производятся несколько подборов площадок с воздуха с посадками и взлетами с них.

Порядок выполнения. В полетах по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира может находиться преподаватель по воздушной навигации. При подготовке к полету студент-пилот обязан изучить метеообстановку и прогноз погоды по маршруту, произвести навигационный расчет полета, уточнить данные работы РТС, пройти контроль готовности у преподавателя по воздушной навигации и доложить летному инструктору о готовности к полету.

В полете летный инструктор объясняет и показывает как вести ориентировку, сличать карту с местностью, порядок работы при выходе на маршрут, пролете ППМ и при подходе к аэродрому посадки.

Подготовка студента-пилота способам восстановления ориентировки. После взлета, за 1-2 минуты до пролета ИПМ летный инструктор задает студенту-пилоту МК следования. Студент-пилот устанавливает курсозадатчик, над ИПМ разворачивает автожир на заданный МК, включает секундомер, передает управление ВС летному инструктору и записывает в штурманский бортовой журнал фактическое время отхода от ИПМ и МК следования, переводит МК в ИК и записывает ШБЖ. Студент-пилот закрывает шторки или опускает «забрало» очков для полетов по приборам на 20-25 минут.

Восстановление ориентировки производится с контролем изменений МК и контролем времени полета. Студент-пилот восстанавливает ориентировку путем штилевой прокладки, определением места путем сличения пролетаемой местности с полетной карты и докладывает летному инструктору место автожира с исправленным курсом на линию пути или ППМ.

В дальнейшем студент-пилот под контролем летного инструктора ведет ориентировку и осмотрительность. О результатах выполнения учебного задания студент-пилот докладывает преподавателю по воздушной навигации.

Условия выполнения. Студент-пилот должен уметь вести визуальную ориентировку, вести счисление пути, применять способы восстановления ориентировки, вести радиообмен с органами ОВД. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Упражнение 3.2. Контрольные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 150 км с посадкой до полной остановки на другом аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета

Цель. Подготовка студента-пилота к выполнению самостоятельных полетов по маршрутам. Процедуры летной эксплуатации систем и оборудования автожира . Приобретение студентом-пилотом прочных навыков КВС по выполнению самостоятельных полетов по маршрутам. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Порядок выполнения при подготовке к полетам по маршруту. Занятия по подготовке проводит летный инструктор накануне летного дня. Наземная подготовка проводится перед каждым самостоятельным полетом по маршруту.

Студент-пилот обязан тщательно изучить район полетов, радиосветотехническое обеспечение его, запасные аэродромы, уметь быстро и точно производить расчет курса, угла сноса, поправки в курс, путевой скорости и времени полета в уме и на навигационной линейке. Район полетов рекомендуется изучать в радиусе до 100 км. При этом в радиусе 25-30 км от аэродрома должны быть изучены все ориентиры. В радиусе 100 км - характерные площадные и линейные ориентиры (населенные пункты районного типа, леса, озера, железные, шоссейные и улучшенные грунтовые дороги), аэродромы, полигоны, воздушные трассы и местные воздушные линии, пилотажные зоны и зоны с особым режимом полетов. Одновременно с этим следует твердо знать порядок ведения визуальной ориентировки и восстановления ее при потере.

В процессе наземной подготовки студент-пилот должен изучить:

- маршрут полета и характерные площадные и линейные ориентиры по маршруту полета;
- порядок определения места воздушного судна методом сличения карты с местностью;
- порядок ведения радиообмена при пролете ИПМ и ППМ, при подходе к аэродрому посадки;
- действия экипажа в случае потери ориентировки.

В заключение наземной подготовки составляется штурманский план с необходимыми штилевыми расчетами, проводится розыгрыш полета и контрольный опрос.

В результате прохождения наземной подготовки к каждому полету по маршруту, студент-пилот не менее чем на «хорошо» должен знать:

- правила полетов по маршруту по ПВП;
- систему характерных ориентиров по маршруту и возможность использования их для ориентировки;
- местонахождение и данные работы средств РТО;
- местонахождение аэродромов, посадочных площадок, входных и выходных ворот, зон с особым режимом полетов;
- рельеф местности по маршруту и безопасную высоту полета;
- ориентиры, определяющие приграничную зону и государственную границу;
- порядок восстановления ориентировки по участкам маршрута;
- точное расположение и координаты аэродрома посадки или площадки, их характер и размеры;
- систему ориентиров, обеспечивающих быстрое и надежное отыскание аэродрома назначения или площадки;
- подходы и препятствия, превышение (принижение) аэродрома назначения или площадки над аэродромом взлета;
- правила установки барометрического высотомера;
- действия при ухудшении метеоусловий при полете по маршруту;
- порядок ведения радиообмена с органами ОВД, в зоне ответственности которых выполняется полет по маршруту.

Порядок выполнения полетов по маршруту.

Полеты проводятся аналогично по упражнениям 3.1. за исключением того, что студент-пилот в качестве КВС на предполетной подготовке объясняет летному инструктору и преподавателю по воздушной навигации порядок действий в качестве КВС по подготовке полета по маршруту.

Выполняет самостоятельно полет по маршруту, начиная от предполетной подготовки и заканчивая полетом по упражнению.
При выполнении самостоятельных полетов по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира в качестве члена экипажа может находиться студент-пилот, прошедший подготовку по данной задаче или преподаватель по воздушной навигации.
На послеполетном разборе студент-пилот должен самостоятельно проанализировать свои ошибки с докладом летному инструктору и преподавателю по воздушной навигации.

Задача №4
Экзаменационные полеты

Цель. Оценить уровень техники пилотирования студента-пилота и его умение эксплуатировать системы и оборудование автожира по программе летной подготовки на автожире, распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

В процессе выполнения экзаменационных полетов кандидат на получение ULAPL(Ag) в качестве пилота соответствующего типа автожира демонстрирует экзаменатору летные умения в нормальном полете, при возникновении сложных, особых и аварийных ситуаций:

- **способность выполнять в качестве КВС установленные процедуры и маневры со степенью компетенции, соответствующей правам обладателя свидетельства пилота легкого автожира ;**
- **распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки;**
- **управлять воздушным судном в пределах ограничений его характеристик, включая полеты на критических малых и высоких воздушных скоростях, полеты по основным и дублирующим приборам (если применимо к соответствующему типу автожира), взлет и посадка с боковым ветром и преодоление препятствий;**
- **применять знания в области аэронавигации при выполнении полетов по маршруту с использованием визуальных ориентиров, счислением пути и с применением радионавигационных средств;**
- **действовать в особых случаях полета, чрезвычайных операциях, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;**
- **соблюдать правила прилета и вылета, пролета транзитом контролируемого аэродрома, правила обслуживания воздушного движения, процедуры связи и фразеологии;**
- **плавно и точно выполнять все маневры;**
- **принимать правильные решения и демонстрировать хорошие летные умения;**
- **производить взлет и посадку на полосы (площадки) ограниченных размеров;**
- **постоянно осуществлять управление автожиром таким образом, чтобы обеспечить успешное выполнение установленных процедур или маневров.**

Методические указания по выполнению экзаменационных полетов.

1. Автожир, используемый для экзаменационных полетов должен соответствовать требованиям для учебных автожиров.
2. Маршрут полета выбирается летным экзаменатором. Экзаменационный маршрут может завершиться на аэродроме вылета или на другом аэродроме, и пунктом назначения должен быть контролируемый аэродром.
3. Экзаменационные полеты выполняются как минимум в ходе 4 (четырех) полетов. Общая продолжительность этих полетов составляет не менее 2-х (двух) часов.
4. Перед каждым экзаменационным полетом летным экзаменатором обязательно оценивается предполетная и послеполетная проверка и процедуры, включая:

- **знание конструкции автожира и его эксплуатация, журнал технического состояния, расчеты топлива, взлетной массы и центровки, планирование полета, документация, NOTAM, анализ метеоусловий на предстоящий полет;**
- **знание Руководства по летной эксплуатации, ограничения и процедуры в особых случаях полета;**
- **прокладка маршрута на карте и разработка штурманского плана полета с учетом метеопрогноза по маршруту;**
- **прохождение брифинга перед выполнением полета;**
- **процедуры предполетного осмотра автожира, расположение частей и их назначение;**
- **осмотр и подготовка кабины автожира, процедура запуска;**
- **проверка радиотехнического и навигационного оборудования, выбор и установка частот;**
- **процедура перед взлетом, процедура радиообмена, ведение радиосвязи с диспетчером ОВД и выполнение его указаний;**
- **паркование после посадки, выключение и послеполетные мероприятия.**

После завершения экзаменационных полетов летный экзаменатор оформляет и подписывает Акт летной проверки, где указаны Разделы, по которым оцениваются предполетная и послеполетная проверка и процедуры, элементы техники пилотирования, летная эксплуатация систем и оборудование автожира , применение контрольных карт, умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.
Раздел 1. Предполетная и послеполетная проверка и процедуры.
Раздел 2. Техника пилотирования по кругу.
Раздел 3. Техника пилотирования в зону.
Раздел 4. Полет по маршруту. Навигация и процедуры.
Нормативы оценивания элементов техники пилотирования автожиром указаны в приложении 1.
Содержание разделов и образец Акта летной проверки находиться в приложении 2.

1). В экзаменационном полете студент-пилот имеет право повторить один раз неудачно выполненное упражнение.
2). Для успешной сдачи экзамена претендент должен успешно сдать все 4 раздела. 3). При провале любого пункта раздела, раздел считается не сданным. Провал более одного раздела требует пересдачу снова всего экзамена. Провал только одного раздела требует пересдачу только этого раздела. Провал любого раздела при повторной попытке, включая разделы, успешно сданные при предыдущей попытке, требует пересдачу всего экзамена.
4). Провал экзамена с двух попыток требует дополнительного летного обучения.

Выполнение экзаменационных полетов.

Упражнение 4.1. Полеты по кругу.
Цель. Оценить элементы техники пилотирования автожиром по кругу. Ведение радиообмена и осмотрительности, летная эксплуатация систем и оборудования автожира . Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.
Порядок выполнения. Студент-пилот по команде летного экзаменатора выполняет полеты кругу.
Условия выполнения. Студент-пилот должен выполнить полеты по кругу на оценку не ниже уровня «сдал частично». Эксплуатировать системы и оборудование автожира в соответствии с РЛЭ. Уметь распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Упражнение 4.2. Полет в зону.

Цель. Оценить элементы техники пилотирования в зоне с выполнением простых фигур пилотажа. Ведение радиообмена и осмотрительности, летная эксплуатация систем и оборудования автожира . Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Порядок выполнения. В зоне студент-пилот выполняет маневрирование скоростью от минимальной до максимальной и обратно, виражи и спирали с кренами 15-30°, выходы на заданные курсы и высоты.

Условия выполнения. Студент-пилот должен выполнить экзаменационный полет на оценку не ниже уровня «сдал частично». Эксплуатировать системы и оборудование автожира в соответствии с РЛЭ. Уметь распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Упражнение 4.3. Полет по маршруту.

Цель. Оценивается уровень подготовки студента-пилота к выполнению полетов по маршруту. Уметь быстро и точно производить расчет курса, угла сноса, поправки в курс, путевой скорости и времени полета в уме и на навигационной линейке, вести мониторинг полета по маршруту. Ведение радиообмена и осмотрительности. Летная эксплуатация систем и оборудования автожира. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Порядок выполнения. Полет выполняется по маршруту, который выбирает летный экзаменатор. Студент-пилот под наблюдением летного экзаменатора изучает метеообстановку и прогноз погоды по маршруту, производит навигационный расчет полета, расчеты взлетной массы и центровки автожира , потребного количества топлива, уточняет данные работы РТС, докладывает летному экзаменатору о готовности к полету. Выполняет полет по маршруту.

Условия выполнения. Студент-пилот должен выполнить упражнение на оценку не ниже уровня «сдал частично». Эксплуатировать системы и оборудование автожира в соответствии с РЛЭ. Уметь распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

ГЛАВА III
ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ НА АВТОЖИР

РАЗДЕЛ 3.1.
Общие положения

3.1.1.Данная Программа разработана на основании «Типовых программ профессиональной подготовки авиационного персонала, участвующего в обеспечении безопасности полетов» (Пр. МТК №764 от 28.09.2013)

3.1.2. Настоящая программа является руководящим документом, на основании которого проводится переподготовка пилота СЛА автожира в АУЦ ОЮЛ «КАМА» с целью получения Свидетельства пилота сверхлегкой авиации на автожире – Ultra Light Aircraft Pilot Licence – ULAPL(Ag)

3.1.3. Данная программа устанавливает принципы, порядок реализации, организацию этапов, минимальные объемы содержимого программы и другие критерии, разработанные на основании «Руководства по подготовке персонала и процедуры» и «Руководства по системе управления безопасностью полетов».

3.1.4. Объемы учебных часов при прохождении слушателем теоретической и наземной подготовки, летной тренировки, указанные в данной Программе, являются минимальными. Они могут быть увеличены по решению руководства АУЦ по ходатайству персонала, осуществляющий подготовку, в зависимости от индивидуальной усвояемости слушателем прохождения Программы.

3.1.5. Объем требований и знаний, предъявляемых к слушателю при изучении каждого учебного предмета, определяется данной Программой.

3.1.6. Цель программы переподготовки на автожир:

- предоставить слушателю теоретические знания, необходимые для успешной и безопасной эксплуатации автожира;
- привить слушателю устойчивые практические навыки в подготовке к полетам и в технике пилотирования автожира.

3.1.7. К прохождению переподготовки по данной программе на автожир допускаются слушатели, имеющие действующие Свидетельства пилотов на других видах воздушных судов, кроме мотодельтаплана, дирижабля и свободного теплового аэростата.

3.1.8. Обладатели действующих Свидетельств пилотов, ранее не имеющих летной подготовки на автожирах, с целью получения Свидетельства пилота СЛА на автожире – ULAPL(Ag) проходят подготовку в объеме не менее 50% по Программе первоначальной подготовки пилота СЛА на автожире.

3.1.9. Общий объем часов и распределение их по видам подготовки

№	Наименование вида подготовки	Количество часов
1	Теоретическая подготовка	80.00
2	Тренажерная подготовка (тренаж в кабине)	3.00
3	Наземная подготовка	16.00
4	Летная подготовка	15.00
Итого		114.00

3.1.10. По окончании переподготовки оформляется Свидетельство АУЦ с приложениями об окончании переучивания, утверждаемого директором АУЦ ОЮЛ «КАМА», являющийся основанием для внесения соответствующих записей в свидетельство пилота.

РАЗДЕЛ 3.2
Теоретическая подготовка

3.2.1. Теоретическая подготовка при переподготовке пилотов проводится согласно учебного плана теоретической подготовки, которая определяет распределение учебных часов по предметам.

3.2.2. Каждая тема изучаемого предмета оценивается преподавателем с записью в зачетной книжке слушателя (приложение 4). Степень усвоения предмета определяется преподавателем методом проведения экзамена или зачета. Слушатель должен усвоить изучаемые предметы, по которым определен экзамен, на оценку не ниже 4.
При этом обладателям действующих Свидетельств пилотов, полностью засчитываются теоретические занятия и экзамены по общим дисциплинам, если не истек их 24 месячный срок действия, включая:

- воздушное законодательство;
- человеческий фактор в авиации;
- авиационная метеорология;
- воздушная навигация;
- аварийно-спасательная подготовка.

3.2.3. Учебный план теоретической подготовки.

№	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Воздушное законодательство	5.00
2	Человеческий фактор в авиации	5.00
3	Авиационная метеорология	10.00
4	Воздушная навигация	10.00
5	Основы аэродинамики. Практическая аэродинамика автожира	10.00
6	Конструкция автожира и летная эксплуатация	10.00
7	Конструкция двигателя и летная эксплуатация	10.00
8	Электрическое, приборное и радиооборудование автожира и их летная эксплуатация	5.00
9	Эксплуатационные процедуры. Руководство по летной эксплуатации	5.00
10	Аварийно-спасательная подготовка	5.00
11	Техническая эксплуатация	5.00
Итого		80.00

1. ВОЗДУШНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Международное и внутригосударственное воздушное право.
Международная организация гражданской авиации. Приложения к Конвенции о международной гражданской авиации, процесс внесения поправок. Стандарты и Рекомендуемая практика. Национальный полномочный орган гражданской авиации: местоположение и организация; национальные законы, постановления и правила, регулирующие деятельность гражданской авиации.

Тема 2. Правила полетов.
Необходимые определения. Основные положения Приложения 2 ИКАО. Общий обзор национального законодательства, регламентирующего правила полетов. Правила визуальных полетов (ПВП): требования к метеоусловиям. Основные особенности правил визуальных полетов.

Тема 3. Визуальные сигналы
Сигналы бедствия и сигналы срочности. Ответственность летных экипажей за действия при обнаружении таких сигналов. Сигналы для аэродромного движения. Световые сигналы; пиротехнические сигнальные устройства; визуальные сигналы подтверждения, передаваемые воздушным судном. Наземные сигналы. Маркировка. ВПП, РД, зоны, не имеющие маркировки.

Тема 4. Планы полетов.
Типы планов полетов: ПВП, ППП, национальные и международные. При каких условиях представление планов полетов является обязательным, при каких только желательным. Способы представления плана полета, содержание планов полетов и их формат. Соблюдение плана, изменение плана, аннулирование плана полета.

Тема 6. Летная годность.
Регистрация воздушных судов. Ответственность государства эксплуатанта в том случае, когда оно не является государством регистрации. Государственные и регистрационные знаки. Удостоверения о годности ВС к полетам.
Национальные правила относительно летной годности: регистрация воздушных судов; сроки действия удостоверений о годности к полетам; процедуры обновления удостоверений о годности к полетам; учетная документация по выполнению технического обслуживания; выдача свидетельств о техническом обслуживании.

Тема 7. Правила, относящиеся к полету по маршруту.
Правила предотвращения столкновений. Правила визуальных полетов, ответственность пилота за соблюдение ПВП; действий при ухудшении метеоусловий. Правила, касающиеся применения права первоочередности. Правила использования абсолютных высот и эшелонов полета по квадратной и полукруговой системе. Рассмотрение визуальных метеорологических условий.
Аэродромы, используемые для полетов по маршруту местного характера:
Расположение, правила аэродромного движения, порядок входа в аэродромный круг, выполнения посадки, взлета и выхода из круга.
Порядок действий при полете по маршруту. Связь. Запретные зоны и зоны ограничения полетов. Препятствия, безопасные абсолютные высоты/эшелоны полета. Минимальные абсолютные высоты, ограничения при полетах на малых высотах. Правила установки высотомера.
Требования и правила, касающиеся планов полета. Содержание плана полета. Правила представления. Правила аннулирования.

Тема 8. Безопасность полетов и расследование авиационных происшествий
Основные определения. Цели и задачи. Обязанности командира ВС по обеспечению безопасности полетов. Основные причины авиационных происшествий и цель их расследований.

Тема 9. Правила поиска и спасения.
Организация использования государственных средств поиска и спасения. Размещение и работа элементов системы поиска и спасения. Возможности и правила использования связи.
Действия, требуемые от пилотов. Действия в случае бедствия. Действия при обнаружении другого воздушного судна, терпящего бедствие. Действия при получении передачи о бедствии.

2. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Основы авиационной физиологии и поддержания здоровья.
1) Атмосфера и её влияние на организм человека. Состав. Законы газа
2) Дыхательная и кровеносная системы. Потребность тканей в кислороде. Функциональная анатомия. Основные формы гипоксии. Источники, последствия и меры противодействия окиси углерода. Контрмеры гипоксии. Симптомы гипоксии. Гипервентиляция. Воздействие ускорений на систему кровообращения. Гипертония и ишемическая болезнь сердца.
3) Центральная, периферическая и вегетативная нервная системы.
4) Органы человеческого организма.
(а) Зрение. Функциональная анатомия. Поле зрения, фовеальное и периферическое зрение. Бинокулярное монокулярное зрение. Сигналы монокулярного зрения. Ночное зрение. Техника визуального сканирования и обнаружения и важность «осмотрительности». Дефекты зрения.
(б) Органы слуха. Описательная и функциональная анатомия. Угрозы в полете связанные со слухом. Потеря слуха.
(в) Равновесие. Функциональная анатомия. Движение и ускорения. Укачивание.
(г) Органы обоняния.
(д) Органы осязания.
(е) Интеграция сенсорных входов. Пространственная дезориентация, методы распознания и предотвращения. Иллюзии - формы, методы распознания и предотвращения, физическое происхождение, физиологическое происхождение, психологическое происхождение. Проблемы при заходе на посадку и посадке.
(ж) Здоровье и гигиена. Личная гигиена. Личный фитнес.
(з) Тело и ритмы сна. Нарушения ритма. Симптомы, последствия и управление.
(и) Проблемные зоны для пилотов. Общие незначительные заболевания, включая простуду, грипп и желудочно-кишечные расстройства. Газы и баротравмы, (подводное плавание). Ожирение. Гигиена питания. Инфекционные заболевания. Различные токсические газы и материалы
(к) Интоксикация. Предписанные лекарства. Курение. Алкоголь и наркотики. Кофеин. Самолечение.

Тема 2. Основы авиационной психологии.
1) Обработки информации человеком
2) Внимание и бдительность. Избирательность внимания. Распределение внимания.
3) Восприятие. Восприятие и иллюзии. Субъективность восприятия. Процессы восприятия.
4) Память. Сенсорная память. Рабочая или кратковременная памяти. Долговременная память и моторная память (умения).
5) Человеческие ошибки и надежность. Генерации человеческой ошибки.

6) Поведение социальной среды (группы, организации).
7) Принятие решений. Понятия - структуры (фазы), пределы, оценки рисков, практическое применение.
8) Осведомленность о безопасности. Осведомленность о зонах риска. Ситуационная осведомленность.
9) Общение. Вербальное и невербальное общение. Личность человека. Поведение и отношение - развитие вербальной и невербальной коммуникации, воздействие окружающей среды. Идентификация опасного отношения (склонность к ошибкам). Поведение человека расслабленного и перегруженного.
10) Возбуждение. Стресс. Определение. Тревога и стресс. Последствия стресса.
11) Усталость и управление стрессом. Типы, причины и симптомы усталости. Последствия усталости. Стратегии поведения. Методы управления. Программы здоровья и фитнес-программы.

Тема 3. Проблема человеческого фактора в авиации.
1)Термины и определения. Отличие понятия человеческого фактора от понятий индивидуального, личного и личностного факторов. Экипаж как конечное звено авиационной транспортной системы.
2) Концептуальная модель человеческого фактора. Модель SHEL и её практическое применение. Влияние факторов на работоспособность индивидуумов. Роль человека при происшествиях в сложных системах. Модель Ризона.
3) Ошибка человека. Классификация ошибок. Условия, способствующие совершению ошибок. Условия, способствующие совершению нарушений. Контроль ошибок человека.
4) Составляющие «ошибок экипажа». Классификация составляющих «ошибок экипажа» и их влияние на деятельность экипажа. Выборочная статистика распределения ошибок экипажа.
5) Влияние ряда аспектов на ошибки экипажа (по опыту расследования авиационных происшествий). Профессиональные аспекты в ошибках экипажа. Эргономические аспекты в ошибках экипажа. Психологические аспекты в ошибках экипажа. Психофизиологические аспекты в ошибках экипажа. Социальные аспекты в ошибках экипажа.
6) Алгоритмы факторов выхода на причины профессиональных ошибок экипажа».
Профессиональные факторы. Эргономические факторы. Психологические факторы. Взаимодействие в экипаже. Психофизиологические факторы. Социальные факторы.
7) Применение знаний о человеческом факторе в деятельности авиационного персонала. Ошибки на уровне взаимосвязей модели. Обработка информации человеком. Контроль за ошибками человека. Обучение и оценка**.** Лидерство. Склад личности и жизненная позиция человека. Коммуникация. Координация деятельности экипажа. Мотивация. Документация.

3. АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Атмосфера и её строение.
Состав и распределение по вертикали. Структура атмосферы. Тропосфера

Тема 2. Основные метеоэлементы и их влияние на полет автожира.
1) Температура воздуха. Определения - температура и единицы измерения. Вертикальное распределение температуры. Передачи тепла. Температурный градиент, стабильность и нестабильность. Развития инверсий и типы инверсий. Температуры около поверхности Земли, поверхностные эффекты, суточные и сезонные колебания, эффект облаков и эффект ветра
2) Атмосферное давление. Атмосферное давление и изобары, изменение давления с высотой, приведение давления к среднему уровню моря, взаимное расположение центров давления на поверхности и с поднятием на высоту, единицы измерения давления, приборы, барическая

ступень. «QNH» и «QFE». Изобары, барический рельеф, горизонтальный барический градиент. Минимальное приведенное давление по маршруту (району) полета.
3) Видимость. Горизонтальная видимость – методы и единицы измерения. Явления погоды, ухудшающие видимость. Вертикальная видимость. Видимость метеорологическая и полетная.
4) Облачность. Классификация облаков по ярусам. Опасные явления и условия с различными формами облачности. Облака - визуальные указатели опасных условий или изменения погоды. Определение нижней границы, количества и формы облаков.
5) Плотность воздуха. Соотношение между давлением, температурой и плотностью
6) Ветер. Определение и измерение ветра. Определение и измерение основной причины ветра. Градиент давления, силы Кориолиса и градиент ветра. Изменение ветра в слое трения. Эффекты конвергенции и дивергенции

Тема 3. Атмосферные процессы. Воздушные массы и атмосферные фронты и их связь с барическими системами. Опасные явления и условия погоды в различных частях барических систем. Определение (чтение) барических систем и фронтов, правила их перемещения.

Тема 4. Метеоинформация, необходимая для подготовки к полету.
1) Приземные карты погоды. Схема нанесения метеоэлементов на карту.
2) Метеообеспечение полетов. Регулярные и специальные сводки погоды, предупреждения. Прогнозы погоды по аэродромам, по маршрутам, районам полетов и по секторам. Терминология и порядок составления метеоинформации. Каналы метеовещания.
3) Метеодокументация. Порядок оформления и выдачи метеодокументации пилотам при различной продолжительности полета. Особенности в оформлении документации в горных районах.

4. ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1.1.Основные положения и параметры измерения навигации.
Земля. Широта и разность широт. Долгота и разность долгот. Использование широты и долготы и измерение координат для какой-либо конкретной позиции.
Время и преобразования времени. Истинное время. UTC. LMT. Стандартное время. Линия смены дат. Определения - восход, закат и гражданские сумерки.
Направления. Истинный север, магнитный север и компасный север. Девиация компаса Магнитный полюс, изогоны, отношения между истинным и магнитным.
Расстояние в горизонтальной и вертикальной плоскости. Единицы расстояния и высоты, используемые в навигации. Морские мили, сухопутные мили, километры, метры и футы. Преобразование из одних единиц в другие. Соотношения между морскими милями и минутами широты и минутами долготы.
Магнетизм и компасы. Общие принципы. Магнетизм Земли. Разделение общей магнитной силы Земли на вертикальную и горизонтальную составляющих. Вариация - годовое изменение магнетизма автожиров. Магнетизм воздушного судна. Результирующая магнитных полей. Хранение магнитных материалов подальше от компаса

Тема 1.2. Аэронавигационные карты.
Назначение карт. Географические координаты. Авиационные карты. Нагрузка карт.
Особенности разных типов проекций. Проекция Меркатора. Проекция Ламберта.
Представление меридианов, параллелей, большие круги и линии румбов. В проекции Меркатора. В проекция Ламберта. Использование действующих аэронавигационных карт. Построение позиций. Методы указания масштаба и рельефа (ИКАО топографические карты).

Принятые обозначения. Основа DR навигации (прокладка пути). Путевой угол (трек). Скорость ветра. Воздушная скорость (IAS, CAS и TAS). Путевая скорость. ETA. Дрейф и угол коррекции ветра. DR местоположение

Подготовка и прокладка маршрута полета на карте. Измерение углов и расстояний. Прокладка азимутов и расстояний. Принятые обозначения. Использование карты в полете.

Тема1.3. Путевые углы и курсы автожира.

1.3.1. Путевые углы. Истинный и магнитный путевые углы. Зависимость от магнитного склонения.

1.3.2. Курсы. Компасный, магнитный и истинный курсы.

1.3.3. Зависимость между путевыми углами и курсами автожира. ИПУ, МПУ, ИК, МК, ЛЗП, ФЛП, ΔМ. Краткие сведения о земном магнетизме.

Тема 1.4. Высота полета. Устройство и применение барометрических высотомеров

Классификация высот полета по уровню начала отсчета. Барометрический метод измерения высоты. Назначение, устройство и использование барометрического высотомера ВД-10. Инструментальные и методические ошибки барометрических высотомеров и методика их учета. Определение истинной высоты полета по барометрическому высотомеру. Определение приборной высоты для заданной истинной высоты полета. Безопасная высота полета и расчет с учетом температуры воздуха. Методика расчета приборной безопасной высоты полета. Методика расчета приборной безопасной высоты полета (Нпр.без) при установке на барометрическом высотомере давления аэродрома взлета.

Тема 1.5. Воздушная скорость полета. Устройство и применение указателей воздушной скорости.

Аэродинамический метод измерения воздушной скорости. Приемники воздушных давлений. Назначение, устройство и использование указателя скорости УС-250. Инструментальные и методические ошибки указателей воздушной скорости и методика их учета. Расчет воздушной скорости полета.

Тема1. 6. Влияние ветра на полет автожире и штурманский расчет.

Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Взаимосвязь между элементами навигационного треугольника скоростей. Расчет элементов навигационного треугольника по прогностическому ветру. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей с помощью навигационной линейки НЛ-10М и приближенно в уме. Зависимость навигационных элементов от изменения воздушной скорости, курса автожире, направления и скорости ветра. Штилевой штурманский расчет. Расчет потребного количества топлива. Решение навигационных задач по времени.

Тема 1.7. Навигационное оборудование автожира, использование его в полете.

Общая характеристика и назначение навигационного оборудования автожира. Задачи, решаемые с использованием навигационного оборудования. Использование навигационного оборудования в полете. Предполетная подготовка навигационного оборудования.

Тема 1.8. Использование навигационного компьютера. Скорость. Время. Расстояние. Расход топлива. Преобразования. Воздушная скорость. Скорость ветра. Истинная высота. Треугольник скоростей. Курс. Путевая скорость. Линия пути и угол сноса

Тема 1.9. Мониторинг плана полета и перепланировка в полете. Навигация в полете, использование расчетных точек (fix) для исправления навигационных данных. Использование визуальных наблюдений и применение с целью навигации в полете. Мониторинг в полете линии пути и времени. Мониторинг в полете расхода топлива. Перепланировка в полете в

случае отклонения от заданного плана полета. Измерение путевой скорости и расчет времени пролета поворотного пункта маршрута или прибытия на аэродром назначения.

Тема 1.10. Справочные данные для целей навигации.
Порядок взлета, схемы выхода, захода на посадку. Опасные и запретные зоны, зоны ограничения полетов. Таблицы восхода, захода солнца, сумерки.

5. ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ. ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА АВТОЖИРА

Содержание тем по дисциплине.

Содержание тем

Тема 1. Описание конструкции автожира, оосновные данные автожира
Общие сведения. Материалы, применяемые для изготовления автожира.
Основные технические данные автожира и геометрические характеристики, ёмкость систем, применяемые топлива, масла, смазки.
Эксплуатационные данные: взлётно-посадочные характеристики, лётные ограничения, массовые и центровочные данные, регулировочные данные.
Ресурсы и сроки службы: гарантийная наработка, назначенный и межремонтный ресурс.
Тема 2. Конструкция фюзеляжа и кабины (обтекателя)
Рама. Назначение и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковых узлов. Назначение и конструкция присоединяемых к раме узлов.
Кабина: фонарь, двери, кресла, пол и отделка кабины.
Основные правила эксплуатации и ухода за рамой и кабиной, их обслуживание. Меры по предохранению рамы от коррозии. Уход за стеклопластиковыми и плексигласовыми элементами кабины. Возможные неисправности фюзеляжа.
Тема 3. Взлетно-посадочные устройства
Общая характеристика, назначение и тип шасси. Основные детали шасси. Работа амортизаторов стоек шасси. Конструкция и материал стоек шасси. Назначение, устройство и работа амортизаторов стоек. Применяемая амортизационная жидкость.
Конструкция колес. Давление в пневматиках колес. Конструкция, привод и управление тормозами основных колес.
Возможные дефекты конструкции шасси, способы обнаружения и их устранения.
Основные правила эксплуатации и ухода за шасси.
Тема 4. Система несущего винта (ротора)
Система подвески ротора. Конструкция узла подвески ротора. Назначение, конструкция и работа элементов системы подвески. Материалы, используемые для изготовления деталей системы подвески ротора. Узел торможения ротора. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей узла.
Ротор. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей ротора. Назначение и работа элементов конструкции ротора.
Аэродинамический компенсатор. Назначение, расположение, конструкция и работа. Ферма крепления компенсатора. Материалы, используемые для изготовления элементов узла компенсатора.
Основные правила эксплуатации и ухода за системой несущего винта.
Изучение конструкции ротора на автожире.
Тема 5. Система раскрутки ротора
Принципиальная схема гидросистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Применяемая марка гидрожидкости. Емкость системы. Контроль уровня гидрожидкости. Рабочее давление в системе, контроль и

регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за гидросистемой.
Принципиальная схема пневмосистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Рабочее давление в системе, контроль и регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за пневмосистемой.
Изучение конструкции пневмосистемы раскрутки ротора на автожире.

Тема 6. Системы управления ротором, РН, тормозом ротора, СУ и раскруткой.

Пост управления осью вращения ротора по тангажу и крену. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тяги управления. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления тяг материалы и нормализованные узлы.
Пост управления РН. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тросовая проводка. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления материалы и нормализованные узлы. Типовая конструкция боуденовских проводок управления, применяемые материалы, регулировка натяжения тросов проводки.
Конструкция и расположение командных рычагов управления СУ, раскруткой и тормозом ротора.
Основные правила эксплуатации и ухода за системами управления.
Неисправности систем управления.

Тема 7. Хвостовое оперение

Назначение, тип и основные части: киль, рули поворота. Типовая конструкция, материал и крепление. Ферма крепления оперения: арка, подкосы. Конструкция, материалы и соединения с рамой и оперением.
Основные правила эксплуатации и ухода за оперением и фермой крепления.

Тема 8. Силовая установка, системы и агрегаты СУ

Общая характеристика и назначение силовой установки. Конструкция, материал и работа элементов крепления двигателя к раме ВС. Капоты двигателя. Конструкция воздухоприемника карбюратора и выхлопных патрубков.
Основные правила эксплуатации и ухода за силовой установкой самолёта. Неисправности силовой установки.

Элементы и системы силовой установки автожира.

Топливная система. Принципиальная схема питания двигателя топливом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Путь топлива в системе. Емкость баков, применяемый сорт топлива. Нормы заправки и расхода топлива. Точки слива. Контроль за расходом топлива. Основные правила эксплуатации и ухода за топливной системой. Характерные неисправности топливной системы автожира.

Маслосистема. Принципиальная схема питания двигателя маслом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Емкость системы, применяемый сорт масла. Нормы заправки и расхода масла. Точки слива. Контроль работы системы и расходом масла. Основные правила эксплуатации и ухода за маслосистемой. Характерные неисправности маслосистемы автожира.

Редуктор воздушного винта. Общая характеристика и основные технические данные редуктора. Основные детали редуктора, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей редуктора. Основные правила эксплуатации и ухода за редуктором. Неисправности редуктора и методы их устранения.

Воздушный винт. Общая характеристика и основные технические данные винта. Основные детали винта, их конструкция, работа и назначение. Крепление и регулировки винта. Основные правила эксплуатации и ухода за воздушным винтом. Неисправности винта и методы их устранения.

Сцепление системы раскрутки ротора. Общая характеристика и основные технические данные сцепления. Основные детали сцепления, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей сцепления. Основные правила эксплуатации и ухода за сцеплением. Неисправности сцепления и методы их устранения.

Тема 9. Система ПВД. Арматура и оборудование кабины.

Система ПВД. Места установки ПВД и отбора статического давления. Передача давлений от ПВД к потребителям. Основные правила эксплуатации и ухода за системой. Неисправности системы и методы их устранения.

Арматура и оборудование кабины. Компоновка и крепление приборных досок. Расположение органов управления, пультов, переключателей, тумблеров. Расположение и крепление вспомогательного оборудования: отопительно-вентиляционного, стеклоочистителей и управление ими.

Тема № 1. Основные сведения по аэродинамике.

Строение атмосферы Земли. Температура, давление и плотность воздуха. Зависимость плотности воздуха отравления и температуры. Международная стандартная атмосфера. Движение воздушного потока. Уравнение Бернулли и уравнение неразрывности для несжимаемого газа. Обтекание тел воздушными потоками. Ламинарное и турбулентное течение воздуха в пограничном слое. Лобовое сопротивление. "Сопротивление трения и сопротивление давления. Несимметричное обтекание тел. Аэродинамический спектр обтекания. Принцип обратимости движения. Аэродинамические трубы, их типы и принципы работы.

Тема № 2. Аэродинамические силы, действующие на полет ВС.

Крыло летательного аппарата (ЛА) и его геометрические характеристики. Угол атаки крыла. Аэродинамические силы, возникающие на крыле. Анализ формулы подъемной силы крыла. Анализ функции $C_y=f(\alpha)$ крыла. Факторы, влияющие на C_{ymax}. Механизация крыла и ее назначение. График $C_y=f(\alpha)$ крыла с учетом механизации. Подъемная сила ЛА в целом. Лобовое сопротивление крыла. Формула лобового сопротивления и ее анализ. Коэффициент лобового сопротивления крыла. Составляющие лобового сопротивления крыла. Индуктивное сопротивление и его физическая сущность. Формула индуктивного сопротивления и ее анализ. Вредное сопротивление частей ЛА. Лобовое сопротивление ЛА в целом. Аэродинамическое качество крыла и ЛА в целом. Поляра крыла и принцип ее построения. Поляра ЛА с применением механизации. Поляра эксплуатируемого ЛА и ее анализ.

Тема №3. Авторотация. Запас авторотации.

Установившийся режим авторотации на осевом режиме. Распределение углов атаки по длине лопасти. Распределение углов отклонения полной аэродинамической силы по длине лопасти. Физический смысл саморегулирования авторотирующего ротора по оборотам. Физический смысл запаса авторотации. График для определения запаса авторотации.

Тема №4. Авторотирующий ротор при посупательном движении.

Причины возникновения махового движения ротора. Динамика изменения параметров махового движения ротора. Распределение по длине лопасти и изменение по азимуту углов атаки элементов лопасти. Изменение основных параметров и аэродинамических сил на лопастях ротора в зависимости от азимута. Влияние махового движения ротора на саморегулирование ротора по углам атаки лопастей и оборотам. Зависимость потребных оборотов ротора от полетного веса.

Тема №5. Поляра ротора и автожира

Сравнение поляр крыла и ротора, их характерные различия. Анализ влияния различий поляр крыла и ротора на летные характеристики.

Тема №6. Управление ротором
Механизм и кинематика управления углами атаки лопастей. Взаимосвязь между углами атаки лопастей, параметрами махового движения ротора и их влияние на величину и направление аэродинамических сил ротора.

Тема №7. Силовая установка автожира
Назначение и виды авиационных силовых установок. Классификация воздушных винтов. Геометрические характеристики винта: диаметр, форма лопасти, форма профиля, элемент лопасти, хорда сечения лопасти и угол наклона, геометрический шаг. ВФШ. Скорость движения и угол атаки элемента лопасти винта. Аэродинамические силы винта, влияющие на величину тяги винта. Мощность винта. Коэффициент полезного действия винта. График располагаемой мощности винта в зависимости от скорости и высоты полета. Влияние высоты полета на располагаемую мощность. Особенности работы винта с изменяющимся шагом.

Тема №8. Горизонтальный полет автожира
Горизонтальный полет (определение). Схема и соотношение сил в установившемся горизонтальном полете. Скорость, потребная для горизонтального полета. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета. Метод Жуковского. Кривые потребных и располагаемых тяг. Диапазон скоростей горизонтального полета. Первый и второй режимы горизонтального полета и их особенности. Влияние высоты на потребные скорости горизонтального полета. Влияние массы автожира на потребные скорости и обороты ротора. Техника выполнения прямолинейного полета; требования к нему. Влияние различных факторов на скороподъемность ВС.

Тема №9. Набор высоты
Условия установившегося набора высоты. Уравнение движения при наборе высоты. Связь между углами наклона траектории набора высоты, углом атаки и углом наклона продольной оси автожира. Потребная скорость для набора высоты. Указательница траектории набора высоты и пользование ею. Первый и второй режимы набора высоты и их особенности. Барограмма набора высоты. Практический, эволютивный и динамический потолки.

Тема №10. Снижение автожира
Силы, действующие на ВС при снижении. Уравнение движения. Потребная скорость снижения. Угол снижения. Вертикальная скорость снижения. Дальность снижения. Влияние различных факторов на дальность снижения. Указательница траекторий снижения. Первый и второй режимы снижения и их особенности. Понятие о скольжении.

Тема №11. Взлёт автожира
Определение взлета. Профиль и элементы взлета. Силы, действующие на автожир при взлете. Скорость и обороты ротора в момент отрыва автожира от земли. Изменение сил, действующих на автожир в процессе разбега. Основные факторы, влияющие на длину разбега. Причины разворота или опрокидывания автожира на разбеге: действие реакции винта, ветра, увеличения угла атаки ротора, закрутки струи винтом. Влияние этих факторов на технику выполнения взлета. Этапы взлета. Взлетная дистанция. Техника выполнения взлета.

Тема №12. Посадка автожира.
Элементы посадки. Силы, действующие на автожир на различных этапах посадки. Посадочная скорость и факторы, влияющие на эту скорость. Пробег и факторы, влияющие на длину пробега. Посадочная дистанция. Факторы, влияющие на технику выполнения посадки: состояние посадочной полосы; режим работы двигателя; схема шасси; направление

и скорость ветра. Техника выполнения посадки. Ошибки при выполнении посадки. Особенности техники выполнения вынужденной посадки.

Тема №13. Устойчивость и управляемость автожира.
Равновесие сил и моментов. Оси вращения автожира. Виды равновесия. Центровка. Виды центровки. Продольное равновесие автожира. Сущность продольной устойчивости ВС и условия ее обеспечения. Основные факторы, влияющие на продольную устойчивость автожира: центровка, работа маршевого винта. Продольная управляемость (определение). Сущность продольной управляемости и основные факторы, влияющие на продольную управляемость автожира. Работа триммера. Продольная неустойчивость автожира. Причины возникновения неустойчивости. Продольные колебания автожира. Боковое равновесие ВС (определение). Условия бокового равновесия. Факторы, влияющие на боковое равновесие ВС: косая обдувка от винта, несимметричность «завала» конуса ротора, влияние отклонений руля направления и реакции винта. Боковая устойчивость ВС (определение). Факторы, обеспечивающие путевую и поперечную устойчивость. Проявление в полете боковой устойчивости. Понятие о путевой устойчивости. Боковая управляемость ВС (определение). Путевая управляемость ВС. Работа и назначение руля поворота. Поперечная управляемость ВС. Способы компенсации несимметричного «завала» конуса ротора. Вибрации автожира.

Тема №14. Выход ротора на пределы ограничений по оборотам, осевой режим.
Причины выхода ротора на пределы ограничений. Признаки возможного выхода ротора на пределы ограничений. Меры по предотвращению превышения ограничений оборотов ротора. Меры по восстановлению нормальных оборотов. Влияние веса и перегрузки на обороты ротора. Ограничение взлетного веса. Особенности вывода автожира из осевого режима в ГП.

Тема №15. Фигуры простого пилотажа. Требования, предъявляемые к летательным аппаратам по условиям прочности, жесткости и эксплуатационной надежности. Нагружение ротора, фюзеляжа, и оперения в полете. Конструкция и работа силовых элементов ротора и фюзеляжа. Основные понятия о нормах прочности. Понятие о перегрузках, допустимые перегрузки и летные ограничения ВС, исходя из условий прочности конструкции. Гироскопический момент винта, его проявление и компенсация.
Вираж. Схема сил и уравнение движения при выполнении правильного виража. Потребная скорость и мощность для выполнения виража. Перегрузка на вираже. Радиус и время виража. Предельные виражи. Влияние располагаемой мощности, полетной массы и высоты полета на характеристики виража. Возникновение скольжения на вираже. Ошибки на вираже и их устранение.
Спираль. Требования к выполнению спирали. Схема сил при спирали и их взаимодействие. Скорость на спирали. Шаг спирали, наивыгоднейшая спираль. Ошибки при выполнении спирали и методы их исправления.

Парашютирование и осевой режим, горки с углами до 30°. Способы ввода и вывода автожира из фигуры. Схема сил и их изменения в процессе выполнения фигуры.

Тема 16. Манёвренность и устойчивость автожира при движении по земле.
Манёвренные свойства автожира при движении по земле. Устойчивость автожира при движении по земле. Меры безопасности при движении по земле.

Тема 17. Дальность и продолжительность полёта.
(Изучение темы рекомендуется перед выполнением полётов по маршруту.).
Определения: дальность и продолжительность полёта, часовой и километровый расход топлива. Влияние на дальность и продолжительность полёта скорости полёта, аэродинамики автожира,

удельного расхода топлива, высоты полёта, полётной массы, температуры воздуха, ветра.
Практика выполнения расчётов дальности и продолжительности полёта.

6. КОНСТРУКЦИЯ АВТОЖИРА И ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Описание конструкции автожира, основные данные автожира

Общие сведения. Материалы, применяемые для изготовления автожира.
Основные технические данные автожира и геометрические характеристики, ёмкость систем, применяемые топлива, масла, смазки.
Эксплуатационные данные: взлётно-посадочные характеристики, лётные ограничения, массовые и центровочные данные, регулировочные данные.
Ресурсы и сроки службы: гарантийная наработка, назначенный и межремонтный ресурс.

Тема 2. Конструкция фюзеляжа и кабины (обтекателя)

Рама. Назначение и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковых узлов. Назначение и конструкция присоединяемых к раме узлов.
Кабина: фонарь, двери, кресла, пол и отделка кабины.
Основные правила эксплуатации и ухода за рамой и кабиной, их обслуживание. Меры по предохранению рамы от коррозии. Уход за стеклопластиковыми и плексигласовыми элементами кабины. Возможные неисправности фюзеляжа.

Тема 3. Взлетно-посадочные устройства

Общая характеристика, назначение и тип шасси. Основные детали шасси. Работа амортизаторов стоек шасси. Конструкция и материал стоек шасси. Назначение, устройство и работа амортизаторов стоек. Применяемая амортизационная жидкость.
Конструкция колес. Давление в пневматиках колес. Конструкция, привод и управление тормозами основных колес.
Возможные дефекты конструкции шасси, способы обнаружения и их устранения.
Основные правила эксплуатации и ухода за шасси.

Тема 4. Несущая система (ротор).

Система подвески ротора. Конструкция узла подвески ротора. Назначение, конструкция и работа элементов системы подвески. Материалы, используемые для изготовления деталей системы подвески ротора. Узел торможения ротора. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей узла.
Ротор. Конструкция и материалы, используемые для изготовления деталей ротора. Назначение и работа элементов конструкции ротора.
Аэродинамический компенсатор. Назначение, расположение, конструкция и работа. Ферма крепления компенсатора. Материалы, используемые для изготовления элементов узла компенсатора.
Основные правила эксплуатации и ухода за системой несущего винта.
Изучение конструкции ротора на автожире.

Тема 5. Система раскрутки ротора.

Принципиальная схема гидросистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Применяемая марка гидрожидкости. Емкость системы. Контроль уровня гидрожидкости. Рабочее давление в системе, контроль и регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за гидросистемой.

Принципиальная схема пневмосистемы раскрутки. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Рабочее давление в системе, контроль и регулировка давления. Характерные неисправности системы. Основные правила эксплуатации и ухода за пневмосистемой.
Изучение конструкции пневмосистемы раскрутки ротора на автожире.

6. Системы управления ротором, РН, тормозом ротора, СУ и раскруткой.

Пост управления осью вращения ротора по тангажу и крену. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тяги управления. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления тяг материалы и нормализованные узлы.
Пост управления РН. Конструкция, монтаж на раме, назначение и работа элементов поста управления, применяемые для изготовления деталей материалы. Тросовая проводка. Конструкция, монтаж на раме, применяемые для изготовления материалы и нормализованные узлы. Типовая конструкция боуденовских проводок управления, применяемые материалы, регулировка натяжения тросов проводки.
Конструкция и расположение командных рычагов управления СУ, раскруткой и тормозом ротора.
Основные правила эксплуатации и ухода за системами управления.
Неисправности систем управления.

Тема 7. Хвостовое оперение
Назначение, тип и основные части: киль, рули поворота. Типовая конструкция, материал и крепление. Ферма крепления оперения: арка, подкосы. Конструкция, материалы и соединения с рамой и оперением.
Основные правила эксплуатации и ухода за оперением и фермой крепления.

Тема 8. Силовая установка, системы и агрегаты СУ
Общая характеристика и назначение силовой установки. Конструкция, материал и работа элементов крепления двигателя к раме ВС. Капоты двигателя. Конструкция воздухоприемника карбюратора и выхлопных патрубков.
Основные правила эксплуатации и ухода за силовой установкой самолёта. Неисправности силовой установки.
Элементы и системы силовой установки автожира.
Топливная система. Принципиальная схема питания двигателя топливом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Путь топлива в системе. Емкость баков, применяемый сорт топлива. Нормы заправки и расхода топлива. Точки слива. Контроль за расходом топлива. Основные правила эксплуатации и ухода за топливной системой. Характерные неисправности топливной системы автожира.
Маслосистема. Принципиальная схема питания двигателя маслом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Работа системы. Емкость системы, применяемый сорт масла. Нормы заправки и расхода масла. Точки слива. Контроль работы системы и расходом масла. Основные правила эксплуатации и ухода за маслосистемой. Характерные неисправности маслосистемы автожира.
Редуктор воздушного винта. Общая характеристика и основные технические данные редуктора. Основные детали редуктора, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей редуктора. Основные правила эксплуатации и ухода за редуктором. Неисправности редуктора и методы их устранения.
Воздушный винт. Общая характеристика и основные технические данные винта. Основные детали винта, их конструкция, работа и назначение. Крепление и регулировки винта. Основные

правила эксплуатации и ухода за воздушным винтом. Неисправности винта и методы их устранения.
Сцепление системы раскрутки ротора. Общая характеристика и основные технические данные сцепления. Основные детали сцепления, их конструкция, работа и назначение. Материалы, применяемые при изготовлении деталей сцепления. Основные правила эксплуатации и ухода за сцеплением. Неисправности сцепления и методы их устранения.

Тема 9. Система ПВД. Арматура и оборудование кабины.
Система ПВД. Места установки ПВД и отбора статического давления. Передача давлений от ПВД к потребителям. Основные правила эксплуатации и ухода за системой. Неисправности системы и методы их устранения.
Арматура и оборудование кабины. Компоновка и крепление приборных досок. Расположение органов управления, пультов, переключателей, тумблеров. Расположение и крепление вспомогательного оборудования: отопительно-вентиляционного, стеклоочистителей и управление ими.

7. КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Основные типы двигателей внутреннего сгорания. Основные принципы работы поршневых двигателей и определения. Влияние на параметры двигателя атмосферных условий, системы ограничений и увеличения мощности.

Тема 2. Основные данные двигателя. Характеристика конструкции двигателя. Основные данные двигателя: нумерация цилиндров и порядок их работы, ход поршня, диаметр цилиндра, степень сжатия, рабочий объём всех цилиндров, режимы работы двигателя, минимальные и максимально допустимые обороты, температура головок цилиндров и масла, давление топлива и масла. Масса и ресурс двигателя.

Тема 3. Кривошипно-шатуный механизм.
Картер. Назначение и конструкция. Назначение и осуществление суфлирования. Крепление двигателя к мотораме. Масляная магистраль. Маслоотстойник.
Коленчатый вал. Назначение, конструкция. Назначение, конструкция противовесов. Опоры коленчатого вала и его фиксация в продольном отношении. Масляные каналы.
Шатуны. Назначение, конструкция, смазка.
Поршни. Назначение, конструкция, смазка. Зазор колец и их назначение.
Цилиндры. Назначение, конструкция, смазка, охлаждение и крепление цилиндра.

Тема 4. Механизм газораспределения. Назначение и схема механизма газораспределения. Детали механизма, их назначение и взаимодействие. Смазка деталей механизма газораспределения.

Тема 5. Приводы агрегатов двигателя и систем ВС. Кинематическая схема двигателя. Конструкция узла выхода коленвала, уплотнение выхода коленвала. Привод генератора, масляного насоса и сцепления гидронасоса раскрутки ротора.

Тема 6. Система смазки двигателя. Назначение и тип смазки. Схема смазки двигателя. Детали, смазываемые под давлением и разбрызгиванием. Назначение и расположение фильтров. Назначение, тип и принцип работы масляного насоса. Конструкция насоса и регулирование давления масла. Приборы контроля работы системы смазки.

Тема 7. Топливная система двигателя. Регулирование давления топлива. Система впрыска топлива. Компоненты системы. Тип, расположение, принцип работы системы.

Тема 8. Система зажигания. Схема зажигания. Агрегаты системы зажигания и их расположение.
Катушка зажигания. Назначение и принцип действия. Соединение катушки с источником питания. Работа катушки зажигания.
Свечи. Назначение, расположение и марки применяемых свечей. Материал, конструкция, уплотнение и работа свечи.
Электропроводка и экранировка. Назначение, конструкция и работа.

Тема 9. Летная эксплуатация двигателя.
Процедура выполнения предполетного осмотра двигателя, его узлов, агрегатов и систем. Запуск двигателя на земле и в полете. Останов двигателя. Контроль за работой двигателя и его систем на земле и в полете. Эксплуатационные ограничения. Возможные отказы и неисправности двигателя.

8. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ, ПРИБОРНОЕ И РАДИОНАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АВТОЖИРА И ИХ ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Назначение и общая характеристика электрооборудования.
Генератор: назначение, тип, конструкция, принцип действия. Технические данные, расположение на авиадвигателе.
Аккумулятор: назначение, тип, конструкция, принцип действия. Технические данные, расположение на автожире. Особенности эксплуатации.
Преобразователи электрической энергии: назначение, типы, конструкция, принцип действия, технические данные, расположение на автожире.
Потребители электроэнергии на автожире. Правила проверки источников электроэнергии перед полетом.
Контроль за работой электросистемы, эксплуатационные ограничения по электросистеме.
Процедура проведения предполетной проверки электросистемы.

Тема 2. Приборное оборудование автожира и его летная эксплуатация.
1). Приборы и системы индикации параметров двигателя.
Манометры давления. Измерение и индикация давления масла в двигателе. Измерение и индикация давления наддува карбюратора Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
Измерение и индикация температуры масла и цилиндров двигателя. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность
Измерение и индикация температуры воздуха в карбюраторе и наружного воздуха. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность
Указатель уровня топлива. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
Расходомер топлива. Различные типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
Тахометр. Типы, конструкция, эксплуатация, характеристики и точность.
2). Измерение аэродинамических параметров и устройства барометрических приборов.
Измерение давления. Стандартная атмосфера. Статическое давление, динамическое давление, плотность и определения.
Высотомер. Высота, приборная высота, истинная высота, высота давления и высота плотности. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.

Указатель вертикальной скорости. Индикатор вертикальной скорости. Типы вариометров. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность. Индикация измерений.
Указатель воздушной скорости полета. Назначение и типы УС. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.
3). Измерение пилотажных параметров полета и устройства гироскопических приборов.
Общие сведения о магнитном поле Земли.
Магнитный компас. Конструкция, эксплуатация, выработка данных, точность и отклонение. Ошибки поворота и ускорения.
Гироскопические инструменты. Гироскоп. Основные принципы действия и свойства. Дрейф.
Указатель поворота и скольжения. Конструкция, принцип действия, ошибки.
Авиагоризонт. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.
Курсовая система. Конструкция, принцип действия, ошибки и точность.
Процедура выполнения предполетной проверки приборного оборудования автожира.

Тема 3. Радиооборудование автожира и его летная эксплуатация.
Общая характеристика, состав и основные технические данные радиооборудования автожира. Размещение на автожире, питание, индикация, органы управления и защиты радиооборудования внутренней и внешней связи, радионавигационного оборудования: радиостанции, аварийного радиомаяка, приемоиндикатора GPS, радиопеленгатора, маркерного приемника, ответчика.
Процедура выполнения предполетной проверки радиооборудования.

9. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ. РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Эксплуатация воздушных судов. Приложения 6 ИКАО. Общие требования. Определения. Применимость . Специальные рабочие процедуры и угрозы (общие аспекты). Влияние схем полета (вылет, круиз и подход). Несанкционированный выезд на ВПП (значение маркировки поверхности и сигналов).

Тема 2. Эксплуатационные ограничения и их физическая сущность.
Общие эксплуатационные ограничения. Ограничения по весу, центровке, высоте полета, скорости полета, маневрированию. Ограничения по двигателю. Прочие ограничения.

Тема 3. Подготовка и расчет полета.
Общие указания. Определение максимально допустимого веса. Работа с номограммами. Расчет количества заправляемого топлива, дальности и продолжительности полета. Расчет центровки и загрузки автожира. Процедура выполнения предполетного осмотра. Подготовка к запуску, запуск, прогрев, опробование двигателя. Контрольная проверка систем автожира после запуска двигателя.

Тема 4. Процедуры выполнения полета.
Выполнение взлета. Набор высоты. Крейсерский полет. Выполнение простых фигур пилотажа. Снижение. Планирование на максимальное расстояние. Выполнение полета со снижением шума. Заход на посадку.

Тема 5. Эксплуатация систем и оборудования автожире в полете.
Эксплуатация силовой установки. Эксплуатация топливной системы. Эксплуатация системы обогрева карбюратора. Эксплуатация гидросистемы. Эксплуатация системы обогрева и

вентиляции кабины. Эксплуатация электрооборудования, приборного оборудования и радиооборудования.

Тема 6. Пожар или дым. Определения. Причина. Пожар двигателя. Пожар в салоне и кабине экипажа, (выбор средства пожаротушения в соответствии с классификацией пожара и использование огнетушителей). Дым в салоне и кабине экипажа, (эффекты и действия, которые необходимо принять).

Тема 7. Аварийные и вынужденные посадки. Определения. Причина. Информация для пассажиров. Эвакуация. Действия после приземления. Воздушный поток ротора
Влияние метеорологических условий на эксплуатацию автожира. . Сильные ветры. Горная местность. Аварийные процедуры. Влияние технических проблем. Отказ двигателя. Пожар в кабине пилотов, на двигателе.
Потеря путевой управляемости. . Срыв потока на лопастях.
Завышенный тангаж. Превышение ограничений: ротор или двигатель.
Динамическое опрокидывание. «Баттерфляй».

Тема 8. Действия в особых случаях полета.
Действия при отказе двигателя. Действия при пожаре в отсеке двигателя на земле и в полете. Действия при отказе системы триммирования продольного и поперечного управления. Действия при отказе гидросистемы. Действия при отказе регулятора количества оборотов ВВ. Действия при отказе путевого управления. Действия при отказах приборного оборудования, электрооборудования. Действия при загорании сигнала минимального остатка топлива. Выполнение вынужденной посадки. Выполнение аварийной посадки на воду.

10. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Организация поисково-спасательного и аварийно-спасательного обеспечения полетов. Основные принципы организации поиска и спасения. Прием и передача сообщений о ВС, терпящих бедствие.

Тема 2. Эксплуатационные процедуры при поиске и спасения. Процедуры на месте аварии для командира ВС. Процедуры для командира ВС, в случае принятия сигнала бедствия. Поисково-спасательные сигналы. Сигналы с наземных средств. Визуальный сигнал-код с земли или воздуха. Воздушные или наземные сигналы.

Тема 3. Бортовое аварийно-спасательное оборудование и правила его применения. Назначение и состав бортового аварийно-спасательного оборудования - переносной огнетушитель, аварийный радиомаяк. Правила использования бортового аварийно-спасательного оборудования.

Тема 4. Аварийные ситуации на борту ВС и действия экипажа при их возникновении. Процедуры по вынужденной посадке и эвакуации пассажиров и членов экипажа. Аварийная посадка ВС на сушу и на воду. Покидание автожире при посадке на воду с отказавшим двигателем и с работающим двигателем. Пожар на борту ВС и его последствия. Действия экипажа при пожаре в полете. Ликвидация пожара двигателя при запуске на земле. Выживание в условиях автономного выживания на местности.

11. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОЖИРА

Содержание тем по дисциплине.

Тема 1. Техническая эксплуатация автожира.
Процедуры приёма ВС пилотом перед полётом и сдачи ВС после полёта.
Изучение объема и технологий проведения технической эксплуатации автожира, включая предполетное и послеполетное обслуживание автожира. Запуск, прогрев, проба и выключение двигателя. Особенности эксплуатации авиационного и радиоэлектронного оборудования на земле и воздухе. Особенности подготовки ВС к весенне-летней и осенне-зимней эксплуатации. Изучение соответствующих разделов РЛЭ. Правила пользования системой предварительной раскрутки ротора. Правила пользования тормозами. Порядок эксплуатации двигателя. Диапазон значений контролируемых параметров работы двигателя при его нормальной работе на различных этапах и режимах полета.
Периодичность и технология выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию ВС и его систем, назначаемых по наработке и по календарному времени. Порядок допуска специалистов и техническому обслуживанию ВС. Наземное обслуживание-перемещение, транспортировка, мойка, швартовка, парковка, хранение ВС.
Правила заправки ГСМ авиатехники и контроль качества.

Тема 2. Техническая документация автожира.
Типовая документация автожира. Пономерная документация автожира (формуляры планера и двигателя). Судовая (бортовая) документация (сертификат летной годности ВС, свидетельство о регистрации ВС, разрешение на пользование радиостанции, РЛЭ, контрольные карты проверки). Порядок хранения и оформления документации.

Тема 3. Виды технического обслуживания автожира, выполняемые пилотом.
Перечень и технология выполнения отдельных видов работ по техническому обслуживанию автожира, которые разрешено выполнять аттестованному пилоту

РАЗДЕЛ 3.3
ТРЕНАЖ В КАБИНЕ АВТОЖИРА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.3.1. Настоящая программа определяет минимальный объем задач и упражнений для проведения тренажа в кабине автожира, в случае отсутствия комплексного тренажера типа воздушного судна, на котором проводится летное обучение и является общей для подготовки пилотов СЛА на автожирах.

3.3.2. Каждое упражнение тренажа в кабине оценивается летным инструктором с записью в рабочей книжке слушателя. Степень усвоения материалов тренажерной подготовки определяется летным инструктором методом устного опроса слушатель должен усвоить упражнения на оценку не ниже 4.

3.3.3. Организационно-методические указания летному инструктору по проведению тренажа в кабине автожира:

- К прохождению программы тренажа и учебно-летной подготовки на автожире допускаются студенты-пилоты после успешного прохождения курса теоретического обучения.
- Тренаж в кабине автожира проводится летным инструктором индивидуально с каждым слушателем и должен усвоить упражнения тренажа на оценку не ниже 4.
- Занятия по технике безопасности при выполнении тренажа и полетов проводится летным инструктором или должностным лицом, ответственным за технику безопасности.
- Разрешается проводить тренаж в кабине одновременно с проведением наземной подготовки.
- Норма тренажа на одного слушателя в день не более 3 часов с перерывом не менее 30 минут через 1 час 30 минут занятий.
- Очередность проведения тренажа в кабине автожира и его объем определяется летным инструктором для каждого слушателя с учетом задачи предстоящих полетов, ошибок, допускаемых при тренировке и его индивидуальных особенностей.
- При проведении тренажа в кабине автожира по отработке действий в особых случаях полета летный инструктор первоначально показывает, а затем руководит действиями слушателя по работе с органами управления. Порядок действий по ликвидации аварийной ситуации демонстрируется слушателем с докладом летному инструктору, который при этом выполняет функции контроля.
- При перерывах в полетах слушателя более 10 дней, со слушателем необходимо проводить дополнительный тренаж в кабине автожира по действиям в особых случаях полета с отметкой в рабочей книжке слушателя.
- Упражнения для тренажа определяет летный инструктор, но во всех случаях проводит тренаж по отработке действий при: отказе двигателя в полете, при отказе управления винтом, пожаре в отсеке двигателя на земле и в воздухе, пожаре электросистемы в полете, отказе управления.
- Программа тренажа в кабине автожира является единой для всех глав настоящей Программы.
- Общее время тренажа в кабине автожира должна быть не менее 3 часов.

3.3.4. Программа тренажа в кабине автожира по задачам и по времени

№№ пп	Наименование задачи	Время (час, мин)
1.	Задача №1. Эксплуатация автожира.	1.00
2.	Задача №2. Техника пилотирования.	1.00
3.	Задача №3. Особые случаи в полете.	1.00
	Всего по программе	3.00

Методические указания и порядок выполнения программы тренажа в кабине автожира.

Задача №1.
Эксплуатация автожира.

Упражнение 1.1. Ознакомление с программой тренажа. Изучение инструкции по технике безопасности при выполнении тренажа и полетов на автожире.

Цель. Ознакомить слушателя с программой тренажа в кабине автожира. Изучить инструкцию по технике безопасности при выполнении тренажа и полетов на автожире. \

Порядок выполнения. Летный инструктор знакомит слушателей или должностное лицо, ответственное за технику безопасности в учебном подразделении изучает со слушателем правила техники безопасности при выполнении тренажа и полетов на автожире (с последующей подписью каждым слушатель в своей рабочей книжке в разделе «Тренаж в кабине»

Упражнение 1.2. Проверка знаний слушателя по ограничениям и эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе.

Цель. Проверить знания слушателей, выявить его способности, эрудицию и другие личные качества.

Порядок выполнения. Летный инструктор методом беседы проверяет знание слушателя эксплуатационных ограничений, правил эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе. Темы для беседы определяет летный инструктор, руководствуясь соответствующими разделами РЛЭ.

Упражнение 1.3. Предполетный осмотр автожира. Подготовка рабочего места. Тренировка по работе с оборудованием кабины и органами управления.

Цель. Показать и отработать:

- осмотр автожира по схеме, согласно РЛЭ;
- предстартовую проверку оборудования кабины и органов управления.

Порядок выполнения. Летный инструктор показывает и отрабатывает со слушателем предполетный осмотр автожира по схеме, указанной в РЛЭ. Инструктор обращает внимание слушателя на:

- наличие на борту необходимой документации;
- наличие противопожарных средств;
  отсутствие посторонних предметов;
- наличие ГСМ;
- состояние элементов конструкции как снаружи автожира, так и в кабине автожира.

Летный инструктор дает рекомендации слушателю по подготовке рабочего места. Инструктор отрабатывает со слушателем порядок проверки систем и агрегатов автожира, при необходимости, методом показа (или подсказки), помогает слушателю в правильном выполнении операций.

Упражнение 1.4. Тренировка по запуску, опробованию и выключению двигателя.

Цель. Отработать со слушателем запуск, опробование, выключение двигателя на земле.

Порядок выполнения. Первый запуск, опробование, выключение двигателя показывает летный инструктор. Затем слушатель отрабатывает запуск, опробование, выключение двигателя. Инструктор, при необходимости, помогает слушателю, а между выключениями

двигателя указывает слушателю на ошибки. Инструктор разбирает со слушателем условия прекращения запуска и отрабатывает необходимые действия при этом.

Упражнение 1.5. Тренировка по эксплуатации электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира.

Цель. Отработать навыки по эксплуатации электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира.

Порядок выполнения. Летный инструктор показывает слушателю порядок включения, проверки, выключение электротехнического, радиотехнического оборудования и систем автожира после запуска двигателя и перед выключением его. Далее слушатель отрабатывает порядок включения, проверки, выключения оборудования и систем автожира. Инструктор подсказывает (показывает) слушателю при неправильном выполнении данного упражнения.

Задача №2.

Техника пилотирования.

Упражнение 2.1. Тренировка с органами управления при отработке руления, разбега и взлета. Порядок распределения внимания.

Цель. Отработать со слушателем распределение внимания и работу с органами управления при выполнении руления, разбега и взлета.

Порядок выполнения. Летный инструктор обращает внимание слушателя на показания приборов, датчиков, режим работы двигателя перед началом руления, на разбеге и взлете. Инструктор отрабатывает со слушателем:

- распределение внимания и отклонение органов управления после отрыва автожира от земли, в том числе и при боковом ветре;
- балансировку автожира на рулении, разбеге и взлете;
- распределение внимания на отклонение органов управления при разворотах и перемещениях;
- распределение внимания и отклонение органов управления при посадке.

В процессе подготовки инструктор разбирает со слушателем характерные ошибки, допускаемые на рулении, разбеге и взлете;

Упражнение 2.2. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу. Порядок распределения внимания.

Цель. Отработать со слушателем распределение внимания и работу с органами управления, оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу.

Порядок выполнения. Летный инструктор отрабатывает со слушателем:

- распределение внимания, отклонение органов управления и работу с оборудованием кабины в наборе высоты, горизонтальном полете, на снижении;
- выполнять балансировку продольно-поперечного управления при полетах по кругу;
- распределение внимания и отклонение органов управления при уходе на второй круг.

Упражнение 2.3. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов в зону. Порядок распределения внимания.

Цель. Отработать со слушателем распределение внимания и работу с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов в зону.

Порядок выполнения. Летный инструктор отрабатывает со слушателем распределение внимания, работу с органами управления и оборудованием кабины, балансировку автожира при:

- выполнении виражей;
- выполнении полетов на максимальной и минимальной скоростях;
- отработке авторотации;
- выполнении стандартных разворотов;
- разгоне и гашении скорости.

Задача №3.

Особые случаи в полете.

Упражнение 3.1. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при отказе двигателя в полете.

Цель. Отработать со слушателем порядок работы с органами управления и оборудованием кабины при отказе двигателя в полете.

Порядок выполнения. Летный инструктор методом опроса слушателя проверяет знание слушателя признаков отказа двигателя. При необходимости инструктор проводит дополнительное занятие. Затем летный инструктор показывает студенту-пилоту порядок действий при отказе двигателя. После этого летный инструктор отрабатывает со слушателем порядок работы с органами управления и оборудования кабины при отказе двигателя в полете на высотах:

- выше 150м;
- от 150 м до 2 м;
- ниже 2 м.

Упражнение 3.2. Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при пожаре в отсеке двигателя (на земле и в воздухе), пожаре электросистемы в полете.

Цель. Отработать со слушателем порядок работы с органами управления и оборудованием кабины при пожаре в отсеке двигателя (на земле и в воздухе), пожаре электросистемы в полете.

РАЗДЕЛ 3.4
НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.4.1. Данная наземная подготовка является общей для подготовки пилотов СЛА на автожирах.

3.4.2. Наземную подготовку проводит летный инструктор перед летной тренировкой на автожире, привлекая для этой цели необходимых специалистов.

3.4.3. Наземная подготовка может проводиться с группой слушателей или индивидуально.

3.4.4. Каждое упражнение наземной подготовки оценивается летным инструктором с записью в зачетной книжке слушателя. Степень усвоения материалов наземной подготовки определяется пилотом-инструктором методом устного опроса слушатель должен усвоить упражнения наземной подготовки на оценку не ниже 4.

3.4.5. Программа наземной подготовки

№	Содержание упражнений	Время час/мин
1	**Ознакомление с программой летной подготовки.**	**0.30**
2	**Изучение инструкции по производству полетов на аэродроме тренировки.**	**0.40**
3	**Изучение района полетов.**	**0.30**
4	**Изучение метеорологических особенностей района полетов.**	**0.30**
5	**Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа.**	**0.40**
6	**Изучение аварийно-спасательного оборудования автожира и порядок его использования.**	**0.40**
7	**Изучение наземного и технического обслуживания автожира пилотом.**	**1.30**
8	**Проверка готовности слушателя к выполнению тренировочных полетов.**	**1.00**
Всего по программе:		**6.00**

Методические указания и порядок выполнения программы тренажа в кабине автожира

Упражнение 1. Ознакомление с программой учебно-летной подготовки на автожире.
Цель. Ознакомить слушателя с программой учебно-летной подготовки на автожире.
Порядок выполнения. Летный инструктор знакомит студентов-пилотов с распорядком дня, программой обучения при выполнении учебных полетов на автожире.
Обращает внимание слушателей на предполетную подготовку: расчет взлетно-посадочных характеристик перед полетом; определение центровки.

Упражнение 2. Изучение инструкции по производству полетов на аэродроме тренировки.
Цель. Изучить правила и порядок выполнения полетов на аэродроме тренировки.
Порядок выполнения. Слушатель под руководством летного инструктора изучает инструкцию по производству полетов на аэродроме тренировки. Если тренировочные полеты будут выполняться на нескольких аэродромах, то перед началом полетов слушатель под

руководством инструктора изучает инструкцию по производству полетов конкретного аэродрома с последующей записью в рабочей книжке слушателя.

Упражнение 3. Изучение района полетов.
Цель. Изучить район полетов, аэронавигационную характеристику аэродромов в районе
Порядок выполнения. Слушатель под руководством летного инструктора(штурмана-инструктора) изучает район полетов, инструкцию по трассам местных воздушных линий, аэродромам и утвержденных посадочных площадок района предстоящих учебных полетов.

Упражнение 4. Изучение метеорологических особенностей района полетов.
Цель. Ознакомить слушателя с метеорологическими особенностями района полетов.
Порядок выполнения. Слушатель под руководством инженера-синоптика изучает метеорологические особенности района полетов, порядок оформления метеодокументации для выполнения полетов.

Упражнение 5. Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа автожира.
Цель. Изучить и закрепить знания Инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа автожира.
Порядок выполнения. Слушатель под руководством летного инструктора изучает Инструкцию по взаимодействию и технологии работы экипажа автожира.

Упражнение 6. Изучение аварийно-спасательного оборудования автожира и порядок его использования.
Цель. Изучить аварийно-спасательное снаряжение автожира и его эксплуатацию.
Порядок выполнения. Летный инструктор изучает со слушатель аварийно-спасательное снаряжение автожира и проводит практические занятия по его эксплуатации.

Упражнение 7. Изучение наземного и технического обслуживания автожира пилотом.
Цель. Изучить рекомендации РЛЭ для наземного и технического обслуживания автожира выполняемые пилотом.
Порядок выполнения. Летный инструктор (авиатехник) изучает со слушателем рекомендации РЛЭ по техническому обслуживанию автожира, выполняемому пилотом. Проводятся практические занятия.

Упражнение 8. Проверка готовности слушателя к выполнению тренировочных полетов.
Цель. Проверить готовность слушателя к выполнению полетов.
Порядок выполнения. Летный инструктор проводит розыгрыш полета и контроль готовности слушателя к выполнению полетов.

Результаты прохождения наземной подготовки летный инструктор записывает в рабочую книжку слушателя в разделе «Наземная подготовка».

РАЗДЕЛ 3.5
ЛЕТНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА НА АВТОЖИРЕ

3.5.1. слушатель допускается к программе первоначальной летной подготовки после прохождения теоретической, тренажерной и наземной подготовки, указанные в разделах 3.2., 3.3. и 3.4.

3.5.2. Летная подготовка должна учитывать принципы управления факторами угроз и ошибок, а также включать в себя:

- предполетную подготовку, включая расчеты массы и центровки ВС, предполетный осмотр и обслуживание ВС;
- изучение аэродромных схем движения и полетов, меры и процедуры по предотвращению столкновений;
- управление ВС с использованием внешних визуальных ориентиров;
- полеты на критически малых и высоких воздушных скоростях, опознание и вывод из начальной и развившейся стадии замедления оборотов ротора;
- взлет и посадка в нормальных условиях и с боковым ветром;
- максимальные технические характеристики (взлет с короткой полосы и преодоление препятствий, посадка на ограниченную полосу);
- полеты по маршруту с использованием визуальных ориентиров, счислением пути и с применением навигационных средств;
- действия в особых случаях полета чрезвычайные операции, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;
- прилет и вылет, пролет транзитом контролируемого аэродрома, соблюдение правил
- обслуживания воздушного движения, процедур связи и фразеологии.

3.5.3. Первоначальную учебно-летную подготовку проводит летный инструктор.

3.5.4. Каждое упражнение летной подготовки оценивается пилотом-инструктором с записью в рабочей книжке слушателя. Степень усвоения материалов летной подготовки определяется летным инструктором. Слушатель должен усвоить упражнения летной подготовки на оценку не ниже 4.

3.5.5. Во время летного обучения на автожире инструктор и слушатели должны соблюдать установленный порядок дня, включающий:

- Методический час;
- Предполетную подготовку;
- Учебные полеты;
- Послеполетный разбор.

3.5.6**. Методический час** проводится пилотом-инструктором на своем рабочем месте.
На методическом часе анализируются характерные ошибки, допускаемые студентами-пилотами, намечаются пути их устранения, разбирается содержание и методика предстоящих полетов.
В заключении методического часа слушатели получают задание на предстоящий летный день.
Отсутствующие на методическом часе слушатели к полетам не допускаются.

3.5.7. **Предполетная подготовка** с учетом конкретной метеорологической и навигационной обстановки организуется и проводится пилотом-инструктором.
Летный инструктор дает студенту-пилоту указания, уточняя при этом:

- выполнения полетов с учетом конкретных метеорологических условий и воздушной обстановки;
- очередность выполнения полетов;
- время, место смены и ожидания очередного слушателя.

Во время предполетного осмотра автожира, подготовки и запуска двигателя слушатели под контролем летного инструктора выполняют обязанности пилота согласно РЛЭ и «Инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа ВС».

3.5.8. **Учебные полеты** выполняются в соответствии с требованиями РЛЭ и настоящей программой. Разрешается проводить тренировку на утвержденных площадках, если по задачам данной программы не предусматривается использование наземных радиотехнических средств.

3.5.9. **Послеполетный разбор** проводится пилотом-инструктором в конце каждого летного дня в целях:

- анализа допущенных отклонений и ошибок студентами-пилотами;
- определения мер по устранению и предупреждению отклонений и ошибок;
- развития у слушателей самостоятельного анализа принимаемых решений, выполняемых действий.

3.5.10. При обучении и тренировке инструктор должен правильно оценивать способность каждого слушателя. В зависимости от этого персонально каждому слушателю давать программу вывозных полетов. При нехватке летного времени согласно программе, необходимо повторить элемент до полного усвоения.

3.5.11. Летный инструктор в условиях полета обязан сохранять спокойствие, помня, что нервозность может вызвать растерянность у слушателя и снизить качество выполнения полета.

3.5.12. Летный инструктор следует помнить, что закрепление устойчивых навыков и умений невозможно без предоставления самостоятельности слушателю в управлении автожиром и эксплуатации систем.

3.5.13. Очередность прохождения задач и упражнений определена настоящей программой. Время тренировки и количество полетов за летный день не должно превышать общее летное время 3.00 часа, включающие в себя максимальное количество полетов:

- или по количеству полетов – 12 полетов (самостоятельно – 10), из них подряд не более 6 (самостоятельно – 5);
- или один полет в зону приравнивается к трем полетам по кругу;
- или один полет по маршруту к пяти полетам по кругу;
- или 2 полета по маршруту.

3.5.14. Разрешается выполнять полеты подряд с последующим перерывом не менее 30 минут:

- 6 полетов по кругу;
- 2 полета в зону;
- 1 полет по маршруту.

3.5.15. Рабочее время летный инструктора при выполнении учебных полетов планируется согласно нормативных документов РК, регламентирующих режим труда и отдыха экипажей воздушных судов ГА.

3.5.16. В целях наиболее рационального использования метеорологических условий, воздушного пространства, авиационной техники, обеспечения максимального налета за летный

день допускаются следующие минимальные значения высоты нижней границы облаков, горизонтальной видимости, скорости ветра, при которых разрешается выполнять полеты:

А. Вывозные и контрольные полеты:

№	Вид полета	Высота нижней границы облаков, м	Горизонтальная видимость, м	Скорость ветра, включая порывы, м/сек.
1.	Обучение рулению, разбегу с раскруткой ротора, подлеты с посадкой в пределах ВПП	150	2000	РЛЭ
2.	Полеты по кругу.	150	2000	РЛЭ
3.	Полеты в зону.	150	2000	РЛЭ
4.	Полеты по маршруту.	200	3000	РЛЭ

Б. Самостоятельные полеты:

№	Вид полета	Высота нижней границы облаков, м	Горизонтальная видимость, м	Скорость ветра, включая порывы, м/сек.
1.	Полеты по кругу.	300	5000	РЛЭ
2.	Полеты в зону.	300	5000	РЛЭ
3.	Полеты по маршруту.	400	5000	РЛЭ

3.5.15. Летный инструктор и слушатель при выполнении полетов обязаны соблюдать следующие правила обеспечения безопасности полетов:

- перед полетом проверять пилотажно-навигационное оборудование и показания приборов, контролирующих работу силовой установки;
- постоянно вести круговую осмотрительность на земле и в воздухе, оценивать воздушную обстановку по радиообмену диспетчера службы движения с летающими экипажами;
- при полетах по кругу не допускать сокращения дистанции между ВС менее 2 км, в зоне не допускать выхода ВС за пределы ее границ;
- в полете постоянно следить за метеоусловиями, в случае их ухудшения немедленно докладывать диспетчеру службы движения и действовать по его указанию;
- при пилотировании в зоне не допускать выхода параметра полета за пределы эксплуатационных ограничений;
- на всех этапах полета знать и намечать площадки на случай вынужденной посадки;
- при отработке техники пилотирования на предельно малой высоте минимальное превышение пролета над препятствиями должно быть не менее 15м;
- при полетах на предельно малой высоте не допускать пролеты над населенными пунктами;
- при полетах по кругу четвертый разворот выполнять на высоте не менее 50м;
- в полете постоянно осуществлять контроль за температурным режимом двигателей и систем.

3.5.16. В летной подготовке распределение количества и времени полетов по упражнениям определяет инструктор, в зависимости от усвояемости летной программы слушатель.

3.5.17. В лётной подготовке определяющим является количество полётов при соблюдении требования по общему налету, в том числе самостоятельному налету по маршруту.

3.5.18. Перед самостоятельным вылетом со слушателем, проводится письменный экзамен, в знании:

- авиационной техники;
- средств спасения, правил их эксплуатации;
- действий в особых случаях в полете.

3.5.19. В день первого самостоятельного вылета разрешается выполнять не более 2 (двух) самостоятельных полетов. После выполнения первой посадки инструктору, принять решение о допуске ко второму полету.

3.5.20. Если в день проверки слушатель получил допуск, но не вылетел самостоятельно, то на следующий летный день, инструктор должен выполнить с ним контрольно-проверочный полет с целью ознакомления с метеорологическими условиями.

3.5.21. слушатель, не вылетевший самостоятельно по истечении семи дней со дня проверки, повторно проверяется экзаменатором.

3.5.22.слушатель, выполнивший полет с низким качеством или допустившего нарушение мер безопасности, разрешается выпускать в последующий самостоятельный полет только после проведения с ним детального разбора полета, а при необходимости выполнить контрольный полет с инструктором.

3.5.23. Студентам-пилотам, проходящим первоначальное обучение, независимо от индивидуальных качеств должны быть даны контрольные полеты по тем же видам подготовки при перерывах в самостоятельных полетах:

- летающим по кругу – более 3 (трех) дней;
- летающим в зону – более 5 (пяти) дней;
- летающим по маршруту – более 10 (десяти) дней.

Количество контрольных полетов должно обеспечивать полное восстановление у слушателя утраченных навыков в полетах при соблюдении установленных мер безопасности.

3.5.26. Применение карты контрольной проверки, демонстрация летных умений, соблюдение эксплуатационных процедур и принципов распознавания и контроля факторов угроз и ошибок обязательны для всех разделов летной программы.

2.5.27. Программа летной переподготовки по задачам

№	Наименования задач	Вывозные и контрольные	Самостоятельные
		время	время
1	**Задача №1** **Вывозные и контрольные полеты по кругу и в зону. Самостоятельные полеты.**	**8.00**	**0.20**
2	**Задача №2** **Контрольные и самостоятельные полеты на , по кругу и в зону.**	**2.00**	**1.40**
3	**Задача №3** **Полеты по маршруту.**	**1.00**	**1.00**
4	**Задача №4** **Экзаменационные полеты.**	**1.00**	**-**
5	**Итого по задачам**	**12.00**	**3.00**
6	**Итого по программе**	**15.00**	

Примерное распределение времени по упражнениям и задачам

№ Упр.	Содержание задач и упражнений	Вывозные и контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
		полеты	время	полеты	время
	Задача №1 **Вывозные и контрольные полеты по кругу и в зону. Самостоятельные полеты.**	**65**	**8.00**	**2**	**0.20**
1.1	Обучение рулению, разбегу с раскруткой ротора, подлеты с посадкой в пределах ВПП	5	0.30		
1.2	Вывозные полеты по кругу для отработки взлета, построения маршрута, снижения, расчету на посадку и посадке	6	1.00		
1.3	Вывозные полеты в зону для отработки виражей с креном 15°-30°-45^0, полеты на критически малых воздушных скоростях, в режиме авторотации, разгон и гашение скоростей.	4	2.00		
1.4	Вывозные полеты по кругу для обучения полетам с боковым ветром, исправлению ошибок на взлете и посадке, уходу на второй круг.	15	1.30		
1.5	Вывозные полеты по кругу для отработки посадки с выключенным (задросселированным) двигателем, принятия правильного решения при имитации отказа двигателя, обучение заходу на посадку и посадке на ВПП	30	2.30		
1.6	Контрольные полеты перед самостоятельным вылетом.	5	0.30		
1.7	Самостоятельные полеты по кругу			2	0.20

Задача 2 Контрольные и самостоятельные полеты по кругу и в зону.		**20**	**2.00**	**12**	**1.40**
2.1	Контрольные полеты по кругу и в зону (не менее 6 полетов с посадкой с задросселированным двигателем).	20	2.00		
2.2	Самостоятельные полеты по кругу			10	1.00
2.3	Самостоятельные полеты в зону			2	0.40
Задача 3 Контрольные и самостоятельные полеты по маршрутам		**1**	**1.00**	**1**	**1.00**
3.1	Контрольные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 100 км с одной посадкой до полной остановки на аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета.	1	1.00		
3.2	Самостоятельные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 100 км с одной посадкой до полной остановки на аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета.			1	1.00
Задача 4 Экзаменационные полеты		**4**	**1.00**		
4.1	Полеты по кругу	3	0.30		
4.2	Полеты в зону	1	0.30		
Всего по программе		**90**	**12.00**	**15**	**3.00**
Общее количество полетов Общее время, час/мин.		**105 15.00**			

<u>Примечание.</u> Летный инструктор имеет право распределять количество полетов и время по упражнениям около 10% в пределах задачи в зависимости от степени готовности слушателя.
Минимальное время, указанное по задачам, остается неизменным

Методические указания и порядок выполнения летной переподготовки на автожире.

<u>Задача №1.</u>
Вывозные и контрольные полеты по кругу и в зону. Самостоятельные полеты.

<u>Упражнение 1.1.</u> Обучение рулению, разбегу с раскруткой ротора, подлеты с посадкой в пределах ВПП
Цель. Дать слушателю навыки в выполнении руления, разбега автожира с раскруткой ротора, подлетов с посадкой в пределах ВПП.
Порядок выполнения. Слушатель запускает и прогревает двигатель, проверяет работу оборудования, согласно РЛЭ, по команде и под контролем инструктора приступает к рулению - обороты двигателя на рулении – 1500 ÷ 3000 об/мин. Освоив руление, занимает исполнительный старт для отработки разбега и выдерживания направления на разбеге без раскрутки ротора. Инструктор показывает технику выполнения элемента упражнения,

постепенно предоставляя большую свободу в управлении автожиром, контролирует действия студента-пилота до полного усвоения упражнения. Освоив разбег без раскрутки ротора, отрабатывается разбег с раскруткой ротора - обороты двигателя 2000-3000 об/мин, обороты ротора до 220-240 об/мин и разбег по ВПП до подъема переднего колеса с последующим торможением. Отработав подъем переднего колеса и торможение перейти к выполнению подлетов на высоте 0,5-1м. На разбеге, по мере роста оборотов ротора, увеличивать обороты двигателя до взлетных (номинальных). Оторвавшись от ВПП, набрать высоту 0,5-1м и, плавно убирая обороты двигателя до минимальных, создать автожиру посадочное положения (подъем переднего колеса на 10 см), добирать ручку управления на себя. Произвести посадку и торможение в пределах ВПП

Распределение внимания:

- на разбеге – взятие ручки управления на себя, выдерживание направления, обороты ротора, подъем переднего колеса, выдерживание взлетного положения;
- выдерживание на высоте 0,5-1м - выдерживание направления, обороты ротора, отсутствие кренов и сноса, плавное уменьшение оборотов двигателя, взятие ручки управления на себя, касание ВПП;
- на пробеге - выдерживание направления, взятие ручки управления на себя, торможение, контроль работы двигателя.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- освоить уверенное руление на автожире по РД и ВПП;
- получить представление о силах и моментах сил, действующих на автожир, освоить приемы их компенсации при раскрутке ротора, на разбеге и посадке;
- освоить работу тормозами и выдерживание направления на разбеге и пробеге.

<u>Упражнение 1.2.</u> Вывозные полеты по кругу для отработки взлета, построения маршрута, снижения, расчета на посадку и посадке.

Цель. Научить слушателя выполнению взлета, построения маршрута, снижения, расчету на посадку и посадке.

Порядок выполнения. Полет по кругу выполняется в строгом соответствии с требованиями РЛЭ и ИПП в районе аэродрома. В первых пяти полетах обучать технике выполнения взлета и построению маршрута, ознакомить с расчетом на посадку и отработать правильное распределение внимания на посадке. Показать высоту начала выравнивания и высоту выдерживания - выполнить проходы над ВПП на высоте 5-6м и 0,5-0,3 м. осле усвоения техники выполнения руления, раскрутки ротора, взлета и посадки полеты разрешается выполнять с “конвейера”.

В полетах с шестого по пятнадцатый обучать расчету на посадку и выравниванию автожира с высоты 6-5 м до 0,5-0,3 м, закрепить навыки в выполнении взлета и построения маршрута.
В последующих полетах обучать:

- расчету на посадку и посадке;
- тренировать в выполнении взлета и построении маршрута;
- обучать исправлению расчета на посадку подтягиванием и скольжением;
- исправлению ошибок на посадке;
- ведению осмотрительности.

Закрепить навыки в выполнении взлета, набора высоты, построении маршрута, расчета на посадку и посадки, используя приемы совместного выполнения и указания по СПУ.
Распределение внимания:

- на взлете – взятие ручки управления на себя, выдерживание направления, обороты ротора, подъем переднего колеса, выдерживание взлетного положения;
- в наборе высоты – разгон скорости с постепенным отходом от ВПП, выдерживание направления, показания приборов (скорость- обороты ротора, высота – вариометр-указатель скольжения), положение фонаря относительно горизонта, контроль работы двигателя;

- в горизонтальном полете - скорость, высота, обороты ротора, вариометр, положение горизонта, контроль работы двигателя, построение маршрута, указатель скольжения, направление сноса;
- на разворотах (виражах) – ориентир, координация движений при вводе и выводе (указатель скольжения), сохранение положения фонаря кабины относительно горизонта, показания приборов (скорость- высота, обороты ротора - вариометр), ориентир;
- на планировании – створ ВПП, плавное уменьшение оборотов двигателя, установка угла планирования, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора- высота-указатель скольжения), положение фонаря кабины относительно горизонта, контроль работы двигателя на слух;
- на выравнивании – перенос взгляда влево в точку начала выравнивания, определение высоты начала выравнивания, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора- указатель скольжения), отсутствие кренов и сноса, выдерживание направления, убрать обороты двигателя до минимальных.
- на пробеге – касание на два основных колеса, выдерживание направления, торможение.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- уметь выполнять полет по кругу с подсказками инструктора по СПУ;
- грамотно строить маршрут полета по кругу с учетом угла сноса;
- выполнять взлет и посадку автожира под контролем летного инструктора.

<u>Упражнение 1.3.</u> Вывозные полеты в зону для отработки техники пилотирования выполнения виражей и спиралей с креном 15-30-45 градусов, в режиме авторотации, разгон и гашение скоростей.

Цель. Научить слушателя выполнять горизонтальный полет, развороты, виражи и спирали с креном 15, 30 и 45 градусов, набор высоты и снижение, режим авторотации и маневрирование скоростями от минимального до максимального и обратно в горизонтальном полете.

Порядок выполнения. Перед выполнением данного упражнения проводится тренаж в кабине. На методическом часе летный инструктор объясняет слушателю порядок выполнения полетов в зону. В первом полете в зону инструктор показывает, а затем слушатель отрабатывает технику пилотирования при полетах на виражах с креном 15 и 30 градусов, спирали с креном 15, 30 и 45 градусов, авторотации до высоты не ниже 100м относительно высоты аэродрома. Во втором и третьем полетах в зону летный инструктор контролирует, а слушатель отрабатывает технику пилотирования при выполнении стандартных разворотов, полетов на максимальной и минимальной скоростях согласно РЛЭ. Упражнение считается отработанным, если слушатель точно соблюдает правильность и последовательность в выполнении элементов полета данного упражнения.

Распределение внимания:

- на разбеге – взятие ручки управления на себя, выдерживание направления, обороты ротора, подъем переднего колеса, выдерживание взлетного положения;
- отрыв - разгон скорости с постепенным отходом от ВПП, обороты ротора, отсутствие кренов и сноса, высота, работа двигателя на слух, выдерживание направления;
- в наборе высоты – скорость, высота, обороты ротора, вариометр, положение горизонта, контроль работы двигателя;
- в горизонтальном полете - скорость, высота, обороты ротора, вариометр, положение горизонта, контроль работы двигателя;
- на разворотах (виражах) – ориентир, координация движений при вводе и выводе (указатель скольжения), сохранение положения фонаря кабины относительно горизонта, показания приборов (скорость- высота, обороты ротора- вариометр), ориентир;
- на снижении – ориентир, плавное уменьшение оборотов двигателя, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора - высота-указатель скольжения), положение фонаря кабины относительно горизонта, контроль работы двигателя на слух.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- ознакомиться с пилотированием автожира в горизонтальном полёте, в наборе высоты, на авторотации, выполнение виражей и спиралей, маневрирование скоростью;
- выполнять координированные развороты без грубых отклонений;
- усвоить последовательность действий при переходе с одного режима на другой;
- получить практику ведения двусторонней связи по радио и СПУ.

<u>Упражнение 1.4.</u> Вывозные полеты по кругу для обучения полетам с боковым ветром, исправлению ошибок на взлете и посадке, уходу на второй круг.

Цель. Научить студента-пилота технике выполнения полетов с боковым ветром, исправлению ошибок на взлете и посадке, уходу на второй круг.

Порядок выполнения. Взлет и построение маршрута по кругу выполняется слушателем. Инструктор в первом полете показывает технику ухода на второй круг. В последующих двух полетах слушатель отрабатывает уход на второй круг. После грамотного усвоения задания слушателем инструктор вводит отклонение автожира на посадке (расчет на посадку с большим перелетом, высокое выравнивание, взмывание), слушатель исправляет отклонение уходом на второй круг. В процессе заходов на посадку инструктор показывает слушатель у как надо парировать снос при боковом ветре курсом и скольжением. Повторный заход и посадка, после ввода отклонений, выполняется с нормальным профилем.

Распределение внимания:

- на взлете, в наборе высоты, в горизонтальном полете и на разворотах – как в стандартных условия, указанных выше;
- на планировании – створ ВПП, плавное уменьшение оборотов двигателя, установка угла планирования и подбор угла сноса изменением курса, показания приборов (скорость-вариометр, обороты ротора- высота-указатель скольжения), положение фонаря кабины относительно горизонта – наличие сноса, контроль работы двигателя на слух;
- на выравнивании – перенос взгляда влево в точку начала выравнивания, определение высоты начала выравнивания – наличие сноса, показания приборов (скорость-вариометр, обороты ротора- указатель скольжения), отсутствие кренов и сноса, выдерживание направления, визуальный контроль за высотой выдерживания, убрать обороты двигателя до минимальных при высоте 0,5-0,3м и, если произошло взмывание или высота 1,5-2м, не отрывая взгляда от земли плавно увеличить обороты до максимальных, показания приборов (обороты ротора - скорость), отсутствие кренов и сноса, разгон скорости и плавный набор высоты.
- на пробеге – касание на два основных колеса, выдерживание направления, торможение.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- строить маршрут полета по кругу с учетом воздушных потоков;
- грамотно выполнять уход на второй круг;
- при заходе на посадку с боковым ветром уверенно парировать снос автожира;
- уметь вовремя замечать и грамотно исправлять отклонения на взлете и посадке.

<u>Упражнение 1.5.</u> Вывозные полеты по кругу для отработки посадки с выключенным (задросселированным) двигателем, принятия правильного решения при имитации отказа двигателя, обучение заходу на посадку и посадке на ВПП.

Цель. Научить студента-пилота принимать грамотные решения и выполнять правильные действие при отказе двигателя и приборов, а так же технике выполнения вынужденной посадки с отказавшим двигателем.

Порядок выполнения. Накануне тренировки проводится тренаж в кабине автожира. На методическом часе инструктор напоминает слушателю о порядке действий при отказах, а также объясняет слушателю порядок выполнения упражнения.

Данное упражнение отрабатывается над аэродромом или вблизи кромки аэродрома. При имитации отказа летный инструктор, с объяснением слушателю по СПУ, показывает технику пилотирования и порядок действий согласно РЛЭ. После показа имитации одного отказа инструктор передает управление слушателю, который отрабатывает технику пилотирования по

данному отказу. Заход и планирование на площадку с задросселированным двигателем выполняется на скорости 80-90 км/ч против ветра с перелетом до высоты не менее 100 метров над препятствиями с последующим увеличением режима двигателя до взлетного и набором высот согласно схемы.

В последующих двух полетах обучаемый выполняет полеты с имитацией отказа приборов (указателя скорости, высотомера, вариометра, тахометра двигателя и ротора).

При имитации отказа приборов пилотирование автожира осуществлять по положению капота относительно горизонта, по дублирующим приборам и контролю работы двигателя на слух.

Инструктор контролирует самостоятельные действия студента-пилота. Упражнение отрабатывается слушатель до полного усвоения.

Распределение внимания:

- на взлете, в наборе высоты, в горизонтальном полете и на разворотах – как в стандартных условия, указанных выше;
- на планировании – створ ВПП, показания приборов (скорость- вариометр, обороты ротора – высота - указатель скольжения), установка угла планирования и подбор угла сноса изменением курса, положение фонаря кабины относительно горизонта, контроль расчета на посадку;
- на выравнивании – перенос взгляда влево в точку начала выравнивания, определение высоты начала выравнивания – наличие сноса, показания приборов (скорость – вариометр - обороты ротора - указатель скольжения), отсутствие кренов и сноса, выдерживание направления, визуальный контроль за высотой выдерживания и вертикальной скоростью, добирать ручку управления на себя по мере приближения земли;
- на пробеге – касание на два основных колеса, выдерживание направления, торможение.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- выполнять полеты по кругу с учетом воздушных потоков;
- уметь принимать грамотные решения и выполнять правильные действие при отказе двигателя и приборов;
- уметь пилотировать автожир по дублирующим приборам в случае отказа основных приборов;
- уметь выполнять вынужденную посадку автожира с отказавшим двигателем.

<u>Упражнение 1.6.</u> Контрольные полеты по кругу перед самостоятельным вылетом

Цель. Определить с помощью проверки техники пилотирования автожира, что студент-пилот обладает знаниями, навыками и умением успешно выполнить самостоятельный полет.

Порядок выполнения. На методическом часе инструктор уточняет порядок выполнения полетов. Проверку производит летный инструктор. При полетах слушателю предоставляется максимальная самостоятельность в выполнении полетов. На основании проверки техники пилотирования летный инструктор принимает решение о допуске студента-пилота к первому самостоятельному вылету. Зачетные полеты заканчиваются послеполетным разбором и перерывом не более 30 мин.

Автожир пилотирует студент-пилот. Летный инструктор контролирует действия студента-пилота и оценивает умение выполнять элементы полета по кругу без вмешательства пилота-инструктора. В процессе выполнения полетов студент-пилот должен быть проверен пилотом-инструктором в умении правильно принимать решение при имитации отказа двигателя, правильно уходить на 2-й круг, грамотно вести осмотрительность и радиосвязь.

<u>Упражнение 1.7.</u> Самостоятельные полеты по кругу.

Цель. Умение слушателя успешно выполнить самостоятельный полет.

Порядок выполнения. Слушатель выполняет полеты самостоятельно в этот же день. Если в день проверки слушатель самостоятельно не вылетал, то на следующий день летный инструктор должен выполнить с ним контрольные полеты для ознакомления с

метеорологическими условиями и особенностями старта. Перед самостоятельными полетами инструктор предупреждает диспетчера службы движения о предстоящем их выполнении. При выполнении полетов по кругу инструктор находится рядом с диспетчером службы движения и наблюдает за полетом автожира.

Задача №2.
Контрольные и самостоятельные полеты по кругу и в зону.

Методические указания по выполнению упражнений по задаче №2

1. Методические указания и порядок выполнения полетов по упражнениям 2.2. и 2.3. проводятся аналогично по упражнениям 1.2. - 1.4. с принципиальным отличием, что полеты выполняются самостоятельно слушателем.

2. Количество полетов и время полетов по кругу и в зону по данной задаче определяет летный инструктор в зависимости от уровня приобретенных навыков техники пилотирования слушателем.

3. Летный инструктор самостоятельно принимает решение об очередности выполнения и распределения контрольных полетов по упражнению 2.1. между упражнениями 2.2. и 2.3.

4. Очередность выполнения упражнений 2.2. и 2.3. определяет летный инструктор в зависимости от условий, но при перерыве более 3 (трех) летных дней, перед самостоятельными полетами выполняются контрольные полеты со слушателем, количество полетов и времени которых определяет летный инструктор.

Задача №3
Полеты по маршруту

Цель. Научить слушателя ведению визуальной ориентировки, определять навигационные элементы полета, контролировать и исправлять линию пути, использовать радиотехнические средства навигации и посадки, вести бортовую штурманскую документацию, а также отработать ведение радиосвязи с органами ОВД по маршруту. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Общие методические указания по выполнению упражнений по задаче №3

1. Количество полетов и время полетов по маршруту определяет летный инструктор в зависимости от уровня приобретенных навыков техники пилотирования слушателем, но не менее, чем указанных по задаче.

2. Летный инструктор самостоятельно принимает решение об очередности выполнения и распределения контрольных полетов между упражнениями 3.1 и3.2.

3. Летный инструктор, при выполнении слушателем самостоятельных полетов по маршруту, находиться в диспетчерском пункте ОВД, под контролем которого выполняется полет по маршруту.

4. В полетах по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира может находиться преподаватель по воздушной навигации.

. При выполнении самостоятельных полетов по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира в качестве члена экипажа может находиться слушатель, прошедший подготовку по задаче №3.

6. Наземная подготовка к выполнению контрольных и самостоятельных полетов по маршруту.

Цель. Подготовка слушателя к выполнению контрольных и самостоятельных полетов по маршруту. Способы ведения визуальной ориентировки в полете. Изучение требований руководящих документов и действий пилота при попадании в метеорологические условия ниже минимума. Процедуры летной эксплуатации систем и оборудования автожира. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Методическое указание.

<u>Подготовка к маршрутному полету.</u>

Объем подготовки слушателя к полету по маршруту в штурманском отношении зависит от характера учебного задания и условий его выполнения, а также от уровня подготовки студента-пилота, качества и объема, ранее проведенных мероприятий по общей штурманской подготовке. Как правило, она включает подготовку карт, прокладку маршрута на карте, расчет полета, изучение маршрута и средств радиотехнического обеспечения полетов (РТО), подготовку необходимых данных для применения технических средств воздушной навигации, разработку штурманского плана полета, изучение метеорологических условий и проверку навигационного оборудования автожира . .

Подготовка карт. К полету готовятся полетные карты. На полетных картах прокладывается и изучается маршрут, выполняются измерения, необходимые для расчета. В полете по ним осуществляется контроль пути. При полетах по маршруту с выполнением учебных полетов на аэродромы назначения или площадки целесообразно использовать карты масштаба как максимум 1:1000000.

Подготовка карт включает подбор и склейку листов района полетов, нанесения условными обозначениями и необходимую разметку для использования в полете навигационных средств. Кроме того, должны быть подняты характерные ориентиры, выполнена отметка основных высот местности и препятствий.

Прокладка маршрута. Прокладка маршрута на полетной карте включает:

- выбор и отметку основных точек маршрута;
- прокладку линии пути, разметку расстояний, путевых углов и времени полета;
- отрезков пути по времени и расстоянию;
- отметку рельефа местности и магнитных склонений.

Основными точками маршрута являются:

- исходный пункт маршрута (ИПМ);
- поворотные пункты маршрута (ППМ);
- контрольные ориентиры (КО) и
- конечный пункт маршрута (КПМ).

В качестве исходного пункта маршрута следует выбирать характерный ориентир в районе аэродрома или сам аэродром вылета (площадки).

В качестве поворотных пунктов маршрута и контрольных ориентиров необходимо выбирать изгибы и устья рек, развилки и перекрестки дорог, небольшие водоемы (озера, пруды), опушки леса, поляны и характерные населенные пункты.

Контрольные ориентиры рекомендуется выбирать через 40-60 км на линии пути или на расстоянии от нее, обеспечивающем их визуальную видимость.

Конечным пунктом маршрута (КПМ) может быть характерный ориентир в районе аэродрома назначения или площадки или сам аэродром назначения (площадки).

Изучение маршрута производится одновременно с прокладкой его на полетной жарте. Изучение маршрута ведется в полосе 50-60 км.

В результате изучения маршрута слушатель должен знать:

- систему характерных ориентиров по маршруту и возможность использования их для ориентировки;
- местонахождение и данные работы средств РТО;
- местонахождение аэродромов, посадочных площадок, входных и выходных ворот, зон с особым режимом полетов;
- рельеф местности по маршруту и безопасную высоту полета;
- ориентиры, определяющие приграничную зону и государственную границу;
- порядок восстановления ориентировки по участкам маршрута;

участки пересечения воздушных трасс и местных воздушных линий.

Особое внимание следует уделять изучению аэродрома посадки или площадки. Студенту-пилоту необходимо знать:

- точное расположение и координаты аэродрома посадки или площадки, их характер и размеры;
- систему ориентиров, обеспечивающих быстрое и надежное отыскание аэродрома назначения или площадки;
- подходы и препятствия, превышение (принижение) аэродрома назначения или площадки над аэродромом взлета.

Радиотехнические средства, обеспечивающие полет по маршруту, выбираются из Сборников навигационных данных. Слушатель должен знать координаты, характер и данные работы радиотехнических средств, порядок использования их на различных этапах маршрута, схемы снижения и захода на посадку на запасных аэродромах. При этом необходимо обращать внимание на сверку сборников навигационных данных с контрольными экземплярами.

Порядок выполнения. Занятия по наземной подготовке проводит преподаватель по воздушной навигации накануне летного дня. Наземная подготовка проводится перед каждым полетом по маршруту независимо от упражнений по задаче.

Слушатель обязан тщательно изучить район полетов, радиосветотехническое обеспечение его, запасные аэродромы, уметь быстро и точно производить растет курса, угла сноса, поправки в курс, путевой скорости и времени полета в уме и на навигационной линейке. Район полетов рекомендуется изучать в радиусе до 100 км. При этом в радиусе 25-30 км от аэродрома должны быть изучены все ориентиры. В радиусе 100 км - характерные площадные и линейные ориентиры (населенные пункты районного типа, леса, озера, железные, шоссейные и улучшенные грунтовые дороги), аэродромы, полигоны, воздушные трассы и местные воздушные линии, пилотажные зоны и зоны с особым режимом полетов. Одновременно с этим следует твердо знать порядок ведения визуальной ориентировки и восстановления ее при потере.

В процессе наземной подготовки слушатель должен изучить:

- маршрут полета и характерные площадные и линейные ориентиры по маршруту полета;
- порядок определения места воздушного судна методом сличения карты с местностью;
- технологию работы членов учебного экипажа при пролете ИПМ и ППМ, при подходе к аэродрому посадки;
- действия экипажа в случае потери ориентировки.

В заключение наземной подготовки составляется штурманский план, с необходимыми расчетами сопоставимым с реальной подготовкой к полету, проводится розыгрыш полета и контрольный опрос.

Порядок выполнения контрольных и самостоятельных полетов по маршруту.

Упражнение 3.1. Контрольные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 100 км с посадкой до полной остановки на другом аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета и один полет по маршруту на восстановление ориентировки.

Цель. Научить слушателя ведению визуальной ориентировки в полете. Процедуры летной эксплуатации систем и оборудования автожира. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Методическое указание. Основными задачами подготовки студента-пилота по ведению визуальной ориентировки необходимо считать обучение (совершенствование) его точному полету по заданным маршрутам и выходу на заданный аэродром или площадку. Выполнение этих задач связано, как правило, с полетами на малых высотах, а также с ведением визуальной ориентировки по самым мелким ориентирам. Поэтому важнейшим условием успешного выполнения поставленных задач является приобретение твердых навыков у слушателя в ведении визуальной ориентировки по картам крупного масштаба, учет ветра и, при наличии, использование радиотехнических средств в полете.

Обучение визуальной ориентировки должно быть организовано так, чтобы каждый полет давал возможность слушателю не только закрепить навыки, полученные в предыдущих полетах, но и освоить новые способы навигации. Насыщенность каждого полета элементами навигации следует устанавливать в зависимости от уровня летной подготовки слушателя.

Полеты целесообразно планировать по разным маршрутам с выходом на незнакомые аэродромы и площадки. При этом первые полеты рекомендуется выполнять на высотах 300—500 м с постепенным снижением их до предельно безопасной высоты полета по маршруту. В процессе выполнения полетов по маршрутам производятся несколько подборов площадок с воздуха с посадками и взлетами с них.

Порядок выполнения. В полетах по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира может находиться преподаватель по воздушной навигации. При подготовке к полету слушатель обязан изучить метеообстановку и прогноз погоды по маршруту, произвести навигационный расчет полета, уточнить данные работы РТС, пройти контроль готовности у преподавателя по воздушной навигации и доложить летному инструктору о готовности к полету.

В полете летный инструктор объясняет и показывает как вести ориентировку, сличать карту с местностью, порядок работы при выходе на маршрут, пролете ППМ и при подходе к аэродрому посадки.

Подготовка слушателя способам восстановления ориентировки. После взлета, за 1-2 минуты до пролета ИПМ летный инструктор задает студенту-пилоту МК следования. Слушатель устанавливает курсозадатчик, над ИПМ разворачивает автожир на заданный МК, включает секундомер, передает управление ВС летному инструктору и записывает в штурманский бортовой журнал фактическое время отхода от ИПМ и МК следования, переводит МК в ИК и записывает ШБЖ. Слушатель закрывает шторки или опускает «забрало» очков для полетов по приборам на 20-25 минут.

Восстановление ориентировки производится с контролем изменений МК и контролем времени полета. Слушатель восстанавливает ориентировку путем штилевой прокладки, определением места путем сличения пролетаемой местности с полетной карты и докладывает летному инструктору место автожира с исправленным курсом на линию пути или ППМ.

В дальнейшем Слушатель под контролем летного инструктора ведет ориентировку и осмотрительность. О результатах выполнения учебного задания Слушатель докладывает преподавателю по воздушной навигации.

Условия выполнения. Слушатель должен уметь вести визуальную ориентировку, вести счисление пути, применять способы восстановления ориентировки, вести радиообмен с органами ОВД. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Упражнение 3.2. Контрольные полёты по маршруту, в том числе один полет по маршруту протяженностью не менее 150 км с посадкой до полной остановки на другом аэродроме, отличающийся от аэродрома вылета

Цель. Подготовка слушателя к выполнению самостоятельных полетов по маршрутам. Процедуры летной эксплуатации систем и оборудования автожира. Приобретение слушателем прочных навыков КВС по выполнению самостоятельных полетов по маршрутам. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Порядок выполнения при подготовке к полетам по маршруту. Занятия по подготовке проводит летный инструктор накануне летного дня. Наземная подготовка проводится перед каждым самостоятельным полетом по маршруту.

Слушатель обязан тщательно изучить район полетов, радиосветотехническое обеспечение его, запасные аэродромы, уметь быстро и точно производить расчет курса, угла сноса, поправки в курс, путевой скорости и времени полета в уме и на навигационной линейке. Район полетов рекомендуется изучать в радиусе до 100 км. При этом в радиусе 25-30 км от аэродрома должны быть изучены все ориентиры. В радиусе 100 км - характерные площадные и линейные ориентиры (населенные пункты районного типа, леса, озера, железные, шоссейные и улучшенные грунтовые дороги), аэродромы, полигоны, воздушные трассы и местные воздушные линии, пилотажные зоны и зоны с особым режимом полетов. Одновременно с этим следует твердо знать порядок ведения визуальной ориентировки и восстановления ее при потере.

В процессе наземной подготовки Слушатель должен изучить:

- маршрут полета и характерные площадные и линейные ориентиры по маршруту полета;
- порядок определения места воздушного судна методом сличения карты с местностью;
- порядок ведения радиообмена при пролете ИПМ и ППМ, при подходе к аэродрому посадки;
- действия экипажа в случае потери ориентировки.

В заключение наземной подготовки составляется штурманский план с необходимыми штилевыми расчетами, проводится розыгрыш полета и контрольный опрос.

В результате прохождения наземной подготовки к каждому полету по маршруту, слушатель не менее чем на «хорошо» должен знать:

- правила полетов по маршруту по ПВП;
- систему характерных ориентиров по маршруту и возможность использования их для ориентировки;
- местонахождение и данные работы средств РТО;
- местонахождение аэродромов, посадочных площадок, входных и выходных ворот, зон с особым режимом полетов;
- рельеф местности по маршруту и безопасную высоту полета;
- ориентиры, определяющие приграничную зону и государственную границу;
- порядок восстановления ориентировки по участкам маршрута;
- точное расположение и координаты аэродрома посадки или площадки, их характер и размеры;
- систему ориентиров, обеспечивающих быстрое и надежное отыскание аэродрома назначения или площадки;
- подходы и препятствия, превышение (принижение) аэродрома назначения или площадки над аэродромом взлета;
- правила установки барометрического высотомера;

- действия при ухудшении метеоусловий при полете по маршруту;
- порядок ведения радиообмена с органами ОВД, в зоне ответственности которых выполняется полет по маршруту.

Порядок выполнения полетов по маршруту.

Полеты проводятся аналогично по упражнениям 3.1. за исключением того, что слушатель в качестве КВС на предполетной подготовке объясняет летному инструктору и преподавателю по воздушной навигации порядок действий в качестве КВС по подготовке полета по маршруту. Выполняет самостоятельно полет по маршруту, начиная от предполетной подготовки и заканчивая полетом по упражнению.

При выполнении самостоятельных полетов по маршруту, по разрешению Главного летного инструктора, на борту учебного автожира в качестве члена экипажа может находиться слушатель, прошедший подготовку по данной задаче или преподаватель по воздушной навигации.

На послеполетном разборе слушатель должен самостоятельно проанализировать свои ошибки с докладом летному инструктору и преподавателю по воздушной навигации.

Задача №4
Экзаменационные полеты

Цель. Оценить уровень техники пилотирования слушателя и его умение эксплуатировать системы и оборудование автожира по программе летной подготовки на автожире, распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

В процессе выполнения экзаменационных полетов кандидат на получение ULAPL(Ag) в качестве пилота соответствующего типа автожира демонстрирует экзаменатору летные умения в нормальном полете, при возникновении сложных, особых и аварийных ситуаций:

- **способность выполнять в качестве КВС установленные процедуры и маневры со степенью компетенции, соответствующей правам обладателя свидетельства пилота легкого автожира ;**
- **распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки;**
- **управлять воздушным судном в пределах ограничений его характеристик, включая полеты на критических малых и высоких воздушных скоростях, полеты по основным и дублирующим приборам (если применимо к соответствующему типу автожира), взлет и посадка с боковым ветром и преодоление препятствий;**
- **применять знания в области аэронавигации при выполнении полетов по маршруту с использованием визуальных ориентиров, счислением пути и с применением радионавигационных средств;**
- **действовать в особых случаях полета, чрезвычайных операциях, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;**
- **соблюдать правила прилета и вылета, пролета транзитом контролируемого аэродрома, правила обслуживания воздушного движения, процедуры связи и фразеологии;**
- **плавно и точно выполнять все маневры;**
- **принимать правильные решения и демонстрировать хорошие летные умения;**
- **производить взлет и посадку на полосы (площадки) ограниченных размеров;**
- **постоянно осуществлять управление автожиром таким образом, чтобы обеспечить успешное выполнение установленных процедур или маневров.**

Методические указания по выполнению экзаменационных полетов.

1. Автожир, используемый для экзаменационных полетов должен соответствовать требованиям для учебных воздушных судов.

2. Маршрут полета выбирается летным экзаменатором. Экзаменационный маршрут может завершиться на аэродроме вылета или на другом аэродроме, и пунктом назначения должен быть контролируемый аэродром.

3. Экзаменационные полеты выполняются как минимум в ходе 4 (четырех) полетов. Общая продолжительность этих полетов составляет не менее 1 (одного) часа.

4. Перед каждым экзаменационным полетом летным экзаменатором обязательно оценивается предполетная и послеполетная проверка и процедуры, включая:

- **знание конструкции автожира и его эксплуатация, журнал технического состояния, расчеты топлива, взлетной массы и центровки, планирование полета, документация, NOTAM, анализ метеоусловий на предстоящий полет;**
- **знание Руководства по летной эксплуатации, ограничения и процедуры в особых случаях полета;**
- **прокладка маршрута на карте и разработка штурманского плана полета с учетом метеопрогноза по маршруту;**
- **прохождение брифинга перед выполнением полета;**
- **процедуры предполетного осмотра автожира, расположение частей и их назначение;**
- **осмотр и подготовка кабины автожира, процедура запуска;**
- **проверка радиотехнического и навигационного оборудования, выбор и установка частот;**
- **процедура перед взлетом, процедура радиообмена, ведение радиосвязи с диспетчером ОВД и выполнение его указаний;**
- **паркование после посадки, выключение и послеполетные мероприятия.**

После завершения экзаменационных полетов летный экзаменатор оформляет и подписывает Акт летной проверки, где указаны Разделы, по которым оцениваются предполетная и послеполетная проверка и процедуры, элементы техники пилотирования, летная эксплуатация систем и оборудование автожира, применение контрольных карт, умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.
Раздел 1. Предполетная и послеполетная проверка и процедуры.
Раздел 2. Техника пилотирования по кругу.
Раздел 3. Техника пилотирования в зону.
Нормативы оценивания элементов техники пилотирования автожиром указаны в приложении 1.
Содержание разделов и образец Акта летной проверки находиться в приложении 2.

1). В экзаменационном полете слушатель имеет право повторить один раз неудачно выполненное упражнение.
2). Для успешной сдачи экзамена претендент должен успешно сдать все 4 раздела. 3). При провале любого пункта раздела, раздел считается не сданным. Провал более одного раздела требует пересдачу снова всего экзамена. Провал только одного раздела требует пересдачу только этого раздела. Провал любого раздела при повторной попытке, включая разделы, успешно сданные при предыдущей попытке, требует пересдачу всего экзамена.
4). Провал экзамена с двух попыток требует дополнительного летного обучения.

Выполнение экзаменационных полетов.

Упражнение 4.1. Полеты по кругу.
Цель. Оценить элементы техники пилотирования автожиром по кругу. Ведение радиообмена и осмотрительности, летная эксплуатация систем и оборудования автожира. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Порядок выполнения. Слушатель по команде летного экзаменатора выполняет полеты кругу.
Условия выполнения. Слушатель должен выполнить полеты по кругу на оценку не ниже уровня «сдал частично». Эксплуатировать системы и оборудование автожира в соответствии с РЛЭ. Уметь распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

Упражнение 4.2. Полет в зону.
Цель. Оценить элементы техники пилотирования в зоне с выполнением простых фигур пилотажа. Ведение радиообмена и осмотрительности, летная эксплуатация систем и оборудования автожира. Умение распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.
Порядок выполнения. В зоне слушатель выполняет маневрирование скоростью от минимальной до максимальной и обратно, виражи и спирали с кренами 15-30°, выходы на заданные курсы и высоты.
Условия выполнения. Слушатель должен выполнить экзаменационный полет на оценку не ниже уровня «сдал частично». Эксплуатировать системы и оборудование автожира в соответствии с РЛЭ. Уметь распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки.

ГЛАВА IV
ПРОГРАММА КУРСОВ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ ПИЛОТОВ АВТОЖИРА

РАЗДЕЛ 4.1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая учебная программа «Курсов поддержания профессионального уровня пилотов автожира» является основным документом, определяющим содержание и объем знаний, которые должны получить слушатели в процессе поддержания профессионального уровня.

1.2. В результате изучения учебного материала в объеме данной программы слушатели должны знать:
1.2.1. Назначение, технические данные, устройство и работу систем и агрегатов автожира, размещение агрегатов на автожире, правила летной эксплуатации автожира и его систем, возможные неисправности систем, их признаки, методы обнаружения и предупреждения;
1.2.2. Правила пилотирования автожира на различных этапах полета;
1.2.3. Действия при развитии особых случаев в полете.

1.3. Основной формой обучения слушателей являются лекционные занятия, проводимые с использованием технических средств обучения.

1.4. Обучение слушателей по курсу поддержания профессионального уровня, по решению руководства АУЦ, может проводится индивидуально.

1.5. Текущий контроль знаний слушателей осуществляется проведением устного опроса и тестирования.

1.6. Итоговый контроль знаний производится проведением экзаменов по основным учебным предметам.

1.7. Оценка уровня подготовленности обучаемого (проверяемого), оценка профессиональных знаний и умений дается по пятибалльной системе: «1» (единица), «2» (два), «3» (три), «4» (четыре), «5» (пять), соответствующей следующим критериям знаний и умений:
«1» - общее понимание принципа;
«2» - начальное знание предмета;
«3» - знание предмета и способность применять знания на практике;
«4» - глубокое знание предмета, способность применять знания на практике быстро, точно и своевременно;
«5» - исчерпывающее знание вопроса и способность применять знания на практике быстро, точно и своевременно с учетом конкретных обстоятельств.

1.8. Не менее одного раза в 36 месяцев пилот-любитель и пилот СЛА выполняющий полеты на автожире должен пройти курсы поддержания профессионального уровня пилотов.

РАЗДЕЛ 4.2

4.2.1. Учебный план курса поддержания профессионального уровня (КПК) пилотов автожира

№	Наименование предметов	количество часов	
		всего	в т.ч. контроль
1	Воздушное право, ОПП и ППП ГА РК	6	1 экзамен
2	Аэродинамика и динамика полета автожира	4	1 экзамен
3	Авиационная метеорология.	4	1 экзамен
4	Авиационная безопасность	4	1 зачет
5	Человеческий фактор	4	1 экзамен
6	Воздушная навигация	4	1 экзамен
7	Конструкция автожира и его летная эксплуатация	4	1 экзамен
8	Конструкция двигателя и его летная эксплуатация	4	1 экзамен
9	Приборное и электрорадиооборудование автожира и их летная эксплуатация.	4	1 зачет
10	Руководство по летной эксплуатации	10	1 экзамен
11	Техническая эксплуатация автожира и применяемые ГСМ	6	1 зачет
12	Аварийно-спасательные средства и их применение	2	1 зачет
	Итого	56	12

4.2.2. Содержание тематики изучаемых предметов определено в **Приложении 1**, и может быть изменена и расширена в зависимости от специфики эксплуатируемой техники слушателями группы.

ГЛАВА V
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПИЛОТОВ

СОДЕРЖАНИЕ:

Раздел 5.1. Общие положения.
Раздел 5.2. Подготовка для понижение метеоминимума.
Раздел 5.3. Подготовка к полетам по маршруту, внетрасовым полетам с правом подбора площадки с воздуха.
Раздел 5.4. Подготовка на допуск к выполнению авиационно-химических работ.
Раздел 5.5. Подготовка для выполнения аэровизуальных полетов на малых высотах в равнинной и горной местностях.

РАЗДЕЛ 5.1.
Общие положения

1.1. Профессиональная подготовка проводится с целью повышения и подтверждения профессионального уровня пилотов.

1.2. КВС обязаны систематически подтверждать свой личный минимум. Для подтверждения присвоенного минимума КВС необходимо в течение 12 месяцев выполнить не менее 3-х заходов при метеоусловиях, соответствующих его личному минимуму.

1.3. КВС, не подтвердивших присвоенный минимум 150 х 2000 в течение года (3 захода в реальных метеоусловиях), минимум повышается на одну ступень.

1.4. Допуск к полетам по ППП присваивается в зависимости от подготовленности пилота, после прохождения соответствующих задач Программы летной подготовки.

1.5. Допуск к посадкам на площадки, подобранные с воздуха, не привязан к конкретному типу и действует на все типы, на которые КВС имеет допуск.

1.6. Ежегодная проверка техники пилотирования может проводиться на одном из типов ВС.

1.7. Любая из проверок (допуск на новый тип ВС, к инструкторской работе, для понижения метеоминимума, после длительного перерыва) засчитывается как ежегодная проверка для соответствующего вида автожира.

1.8. Ежегодную проверку летного инструктора может произвести любой другой летный инструктор. При регулярном выполнении инструкторских полетов при ежегодных проверках техники пилотирования летного инструктора проверка методических навыков может не выполняться.

1.9. Ежегодные проверки воздушной навигации на одноместных ВС не проводятся. Готовность КВС к самостоятельным полетам по маршруту определяет инструктор после проверки готовности по навигации в предполагаемых районах полетов.

1.10. Проверки на одноместных ВС производятся с контролем с земли или при возможности заменяются проверкой на многоместных ВС соответствующего вида.

1.11. Полёты для отработки действий при отказе двигателя.

При наземной подготовке инструктор чётко определяет порядок взаимодействия и выполнения полёта на различных этапах полёта. Полёты для отработки действий при имитации отказа двигателя выполняется по прямоугольному маршруту, дросселирование двигателя разрешается выполнять на участках между 2 и 3 разворотами и после 4-го разворота, на высоте не ниже 100 метров. Планирование на площадки разрешается выполнять до высоты начала выравнивания, в границах рабочего поля аэродрома могут выполняться посадки после дросселирования.

Полёт в зону для отработки действий при отказе двигателя строится с расчётом выполнения посадки в границах рабочего поля аэродрома. Упражнение считается отработанным, если пилот принимает грамотные решения, не проявляет спешки и растерянности, выдерживает режимы безмоторного снижения и своевременно, в установленном порядке производит подготовку самолёта к вынужденной посадке.

РАЗДЕЛ 5.2.
Подготовка для понижение метеоминимума

2.1. Присвоение и понижение метеоминимума производится после необходимой тренировки и проверки в реальных метеоусловиях, соответствующих присваиваемому минимуму (по высоте облачности или по видимости) с учетом минимальных требований опыта летной работы, указанных в таблице 1, по программе определенной Задачей 1.
2.2. Прохождение программы летной подготовки по Задаче №1 оформляется в летной книжке пилота.

Таблица 1. Минимумы ПВП

Опыт летной работы		Метеоминимум ($H_{нго}$ м, Vм, U м/сек)
Общий налет	**Самостоятельный налет**	
40 часов	10 часов	400 х 5000 х 6
Не менее 100 часов	50 часов	300 х 4000 х $U_{макс}$
Не менее 150 часов	100 часов	200 х 3000 х $U_{макс}$
Не менее 200 часов	150 часов	150 х 2000 х $U_{макс}$

Примечания: $U_{макс}$ – максимально допустимое значение скорости ветра данного типа ВС.

№ Упр.	Задача 1. Подготовка для понижения метеоминимума		
	Наименование упражнения	**Кол-во полетов**	**Время час/мин.**
1	Вывозной полет в зону.	3	1.30
2	Контрольные полеты по ВТ И МВЛ.	1	2.00
3	Зачетный полёт по ВТ и МВЛ.	1	2.00
	Всего	**5**	**5.30**

2.3. Содержание и методика выполнения упражнений:

Упражнение 1. Полёт выполняется в зоне при метеоусловиях, соответствующих присваиваемому минимуму.

Упражнение 2. Полёты выполняются по воздушным трассам или МВЛ, при метеоусловиях, соответствующих присваиваемому минимуму.
В процессе предполётной подготовки и выполнении полёта инструктор помогает командиру ВС правильно анализировать метеообстановку при принятии решения на вылет и в полёте. Обращается внимание на своевременность принятия решения при ухудшении метеоусловий до значений, ниже установленных для ПВП. Отрабатывается использование РТС самолётовождения и ведение радиосвязи.

Упражнение 3. Полёты выполняются при метеоусловиях соответствующих присваиваемому минимуму.

РАЗДЕЛ 5.3.
Подготовка на допуск к выполнению полетов с правом подбора площадки с воздуха в равнинной и горной местности.

А. Подготовка к полетам по маршруту и полетам вне трассы с правом подбора площадки с воздуха в равнинной и холмистой местности.

4.3.1. Подготовка полетам по маршруту и полетам вне трассы с правом подбора площадки с воздуха в равнинной и холмистой местности проводится по задаче №1а.

4.3.2. Прохождение программы летной подготовки по Задаче №1а оформляется в летной книжке пилота.

№ Упр	Задача 1а. Подготовка полетам по маршруту с подбором площадки с воздуха в равнинной и холмистой местности		
	Наименование упражнения	**Кол-во полетов**	**Время час. мин**
1	Контрольные полёты в зоне аэродрома с подбором площадки с воздуха	5	0.30
2	Самостоятельные полёты в зоне аэродрома с подбором площадки с воздуха.	5	0.30
3	Контрольный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха	1	1.30
4	Экзаменационный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха.	1	1.30
Всего		**12**	**4.00**

5.3.3. Содержание и методика выполнения упражнений:

Упражнение 1. Контрольные полёты в зоне аэродрома с подбором площадки с воздуха.
Порядок выполнения. Контрольные полёты выполняются в зоне аэродрома с подбором площадки с воздуха, имеющей минимальные размеры согласно РЛЭ. При выполнении упражнения выполняется два-три ухода на второй круг. Отрабатывается точность приземления на площадку.

Упражнение 2. Самостоятельные полёты в зоне аэродрома с подбором площадки с воздуха.
Порядок выполнения. Самостоятельные полёты выполняются в зоне аэродрома с площадки, подобранной с воздуха и имеющей минимальные размеры согласно РЛЭ. При выполнении упражнения выполняется два-три ухода на второй круг. Отрабатывается точность приземления на площадку.

Упражнение 3. Контрольный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха
Порядок выполнения. Контрольный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха выполняются по маршруту с тремя-четырьмя поворотными пунктами. В каждом поворотном пункте производится подбор площадки с воздуха с посадкой на неё. Один участок полёта по маршруту выполняется на минимально безопасной высоте.

Упражнение 4. Экзаменационный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха

Цель. Определить готовность командира автожира к подбору посадочных площадок с воздуха в равнинной и холмистой местности.
Перед экзаменационным полётом летный экзаменатор осуществляет контроль, в ходе которого проверяются знание документов, регламентирующих выполнение указанных полётов, порядок и последовательность действий при подборе площадок с воздуха, осмотр площадки и заходе на посадку, посадке и взлёте с площадки. В процессе полётов проверяются все элементы полета по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха. Командир автожира по указанию пилота-экзаменатора подбирает две площадки и производит посадки и взлёт с неё.

По результатам экзаменационных полетов летный экзаменатор заполняет и подписывает Акт летной проверки (Приложение 5), что является свидетельством об окончании летной тренировки по допуску пилота к полетам с правом подбора площадок с воздуха в равнинной и холмистой местности.

Примечание. Тренировочные полеты по упражнениям 3 и 4 разрешается совмещать с производственными полетами.

Б. Подготовка к полетам по маршруту и полетам вне трассы с правом подбора площадки с воздуха в горной местности

Цель. Подготовить командира автожира к выполнению посадок на площадки, подобранные с воздуха в горной местности.
5.3.4. Подготовка полетам по маршруту и полетам вне трассы с правом подбора площадки с воздуха в горной местности проводится по задаче №1б.
5.3.5. Прохождение программы летной подготовки по Задаче №1б оформляется в летной книжке пилота

Наземная подготовка

Тема 1. Изучение соответствующих разделов РЛЭ.
Время – 1час
Тема 2. Особенности полетов на площадки, расположенные на горных перевалах, вершинах гор, на площадки с односторонним заходом. Производство взлетов и посадок с попутным ветром. Характерные ошибки в технике пилотирования.
Время – 1час.

Летная подготовка

№ Упр	Задача 1б. Подготовка полетам по маршруту с подбором площадки с воздуха в горной местности		
	Наименование упражнения	**Кол-во полетов**	**Время час. мин**
1	Полеты для отработки методики и технологии подбора посадочных площадок с воздуха в горной местности	10	1.30
2	Контрольный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха	1	1.30
3	Экзаменационный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха	1	1.30
Всего		**12**	**4.30**

5.3.6. Содержание и методика выполнения упражнений:

Упражнение 1. Полеты для отработки методики и технологии подбора посадочных площадок с воздуха в горной местности. Порядок выполнения. Командир автожира должен уметь определять размеры площадки, правильно оценивать состояние ее поверхности и уклоны, определять ветер. Особое внимание необходимо обратить на отработку навыков в определении момента, с которого возможен безопасный уход на второй круг. При выполнении посадок на площадки, подобранные с воздуха в горной местности, необходимо учитывать, что с увеличением барометрической высоты расположения посадочной площадки у автожира увеличивается стремление к «просадке» перед зависанием. Торможение автожира на снижении перед посадкой происходит вяло, поэтому для точного расчета уменьшение скорости полета необходимо начинать раньше, чем при посадке на площадки, расположенные на высотах, близких к уровню моря.

Упражнение 2. Контрольный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха

Порядок выполнения. Контрольный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха выполняются по маршруту с тремя-четырьмя поворотными пунктами, проходящие через вершины гор, седловин и ущелий. В каждом поворотном пункте производится не менее 2-3 подбора площадок с воздуха с посадкой на них. Один участок полёта по маршруту выполняется на минимально безопасной высоте.

Упражнение 3. **Экзаменационный полёт по маршруту вне трасс с подбором площадки с воздуха.**

Количество посадок с подбором - не менее 4.

Летный экзаменатор оформляет допуск до той высоты, на которой предоставлена тренировка по Упр.1 и 2, выполнена проверка по Упр.3.

По результатам экзаменационных полетов летный экзаменатор заполняет и подписывает Акт летной проверки (Приложение 5), что является свидетельством об окончании летной тренировки по допуску пилота к полетам с правом подбора площадок с воздуха в горной местности.

Примечание. Тренировочные полеты по данной задаче 1б разрешается совмещать с производственными полетами.

РАЗДЕЛ 5.4.
Подготовка на допуск к выполнению авиационно-химических работ

4.4.1. Лётная подготовка к авиационным работам производится по программе определенной Задачей 3, после прохождения «Курсов по подготовке к авиационным работам».

4.4.2. Прохождение программы летной подготовки по Задаче №3 оформляется в летной книжке пилота.

№ Упр	Задача 3. Подготовка к авиационным работам		
	Наименование упражнения	**Кол-во полетов**	**Время час. мин**
1	Контрольные полёты в зону на малых высотах.	6	2.00
2	Самостоятельные полёты по кругу на высоте 50 метров.	12	2.00
3	Контрольные полёты на условный участок.	6	2.00
4	Самостоятельные полёты на условный участок.	9	3.00
5	Экзаменационный полёт на условный участок.	3	1.00
	Всего	**36**	**10.00**

5.4.3. Содержание и методика выполнения упражнений:

Упражнение 1. Отработать выполнение левых и правых разворотов на заданный угол и стандартных разворотов на высоте 50 м.

Взлёт выполняет обучаемый. Инструктор выполняет левый и правый разворот на определённый угол отворота и стандартный разворот, после чего обучаемый повторяет показанные элементы полёта. Особое внимание обращается на плавность ввода в разворот и вывода из разворота, координацию при перекладке из одного крена в другой при выполнении стандартного разворота, выдерживание высоты, скорости и крена.

Упражнение 2. Привить навыки в построении прямоугольного маршрута, расчёта и посадки при высоте полёта по кругу 50 м.

Упражнение 3. Отработать выполнение заходов на условный участок, пилотирование на гоне, умение определять высоту полёта на гоне.

Полёты выполняются с навесной сельхозаппаратурой, с максимальной для данных условий взлётной массой. При выполнении полётов инструктор особое внимание уделяет сохранению обучаемым заданных параметров полёта. Перед заходом на участок инструктор, предупредив тренируемого, берёт управление и выполняет показной заход и полёт на гоне. Последующие заходы и полёт от участка выполняет обучаемый.

Упражнение 4. Определить готовность пилота к выполнению полётов на авиационные работы.

Упражнение 5. Закрепить навыки по управлению автожиром. Производится выполнение заходов на условный участок, пилотирование на гоне, умение определять высоту полёта на гоне.

РАЗДЕЛ 5.5.
Тренировка для выполнения аэровизуальных полетов на малых высотах в равнинной и горной местностях.

Общее положение

5.5.1. Аэровизуальные полеты выполняются в целях визуального обследования объектов и наблюдения за обстановкой на местности (патрулирование ЛЭП, линий связи, газо- и нефтепроводов, рек, каналов, автомагистралей, ледовая разведка, разведка запасов рыбы и зверя, инвентаризация и (или) отстрел диких животных и так далее).

5.5.2. Аэровизуальные полеты выполняются, как правило, с наблюдателем заказчика на борту воздушного судна. В случаях выполнения аэровизуальных полетов без наблюдателя заказчика на борту летный экипаж должен состоять не менее чем из двух человек. Член летного экипажа, выполняющий активное пилотирование, не может производить аэровизуальное наблюдение.

5.5.3. Аэровизуальные полеты выполняются днем по ПВП при следующих метеоусловий:

№ пп	Вид полета	Высота нижней границы облаков, м	Горизонтальная видимость, м	Скорость ветра, включая порывы, м/сек.
1.	В равнинной и холмистой местности	150	2000	РЛЭ
2.	В горной местности до Н=2000 м	400	5000	РЛЭ
3.	В горной местности свыше Н=2000 м	400	8000	РЛЭ

5.5.4. При выполнении аэровизуальных полетов снижение воздушного судна для детального наблюдения объектов разрешается выполнять до высоты не менее 10 м над препятствиями, а при осмотре высоковольтных линий электропередач - до высоты не менее 20 м над опорами.

Цель. Отработать технику пилотирования для производства аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 м.
Пилоты автожиров допускаются к тренировке для производства аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 м. после самостоятельного налета на данном типе автожира не менее 100 часов.
Для выполнения аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 м., предоставляется тренировка по Задачам 1 и 2 в соответствии с требованиями РЛЭ типа ВС. В зачетных упражнениях 3 каждой из Задач проверяются элементы вышеуказанных упражнений.

Наземная подготовка

Тема 1. Изучение инструкции по выполнению воздушных съемок. (РПП эксплуатанта).
Время – 30 мин.
Тема 2. Изучение соответствующих разделов РЛЭ и других нормативных документов.
Время – 30 мин.
Тема 3. Изучение района работ, рельефа местности, метеорологических особенностей, особенностей выполнения полетов на малых высотах и условий ведения визуальной ориентировки (при необходимости).
Время – 30 мин.

Содержание тем и количества времени наземной подготовки является единой для подготовки пилота в равнинной и холмистой местности, и в горной местности.

Летная подготовка

Задача 1. Отработка техники пилотирования для выполнения аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 м. над равнинной и холмистой местностью

Цель. Привить командиру автожира навыки в выполнении аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 метров над равнинной и холмистой местностью.

№ Упр	Отработка техники пилотирования для выполнения аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 м. над равнинной и холмистой местностью		
	Наименование упражнения	**Кол-во полетов**	**Время час. мин**
1	Тренировочный полет для отработки разворотов и виражей на истинных высотах менее 100 метров.	1	0.40
2	Тренировочный полет для отработки устойчивого режима полета и расчетных разворотов над объектами наблюдения, расположенным в равнинной и холмистой местности.	1	0.30
3	Экзаменационные полеты	2	0.30
Всего		**4**	**1.40**

Содержание и методика выполнения упражнений

Упражнение 1. Тренировочный полет для отработки разворотов и виражей на истинных высотах менее 100 метров.

Порядок выполнения. Полет выполняется на высотах 50 - 30 метров. Вначале на высоте 50 м, отрабатываются развороты на 90, 180 и 270°, виражи и стандартные развороты с выходом в заданном направлении, маневрирование скоростями. Затем эти же элементы выполняются на высоте 30 м.

Упражнение считается отработанным, если командир автожира выдерживает заданную скорость, крен, высоту по радиовысотомеру и точную координацию движения органами управления.

Упражнение 2. Тренировочные полеты для отработки устойчивого режима полета и разворотов над объектами наблюдения, расположенных в равнинной и холмистой местности.

Порядок выполнения. Полет выполняется с инструктором в производственных условиях. Во время тренировки отрабатываются правильное снижение на рабочую высоту, точность прохода над объектами наблюдения на заданной скорости и высоте.

Упражнение считается отработанным, если командир автожира на маршрутах выдерживает заданную высоту и скорость, точно проходит маршрут аэровизуального наблюдения и соблюдает координацию движения органами управления.

Упражнение 3. Экзаменационные полеты.

Цель. Определяется подготовленность командира автожира к выполнению аэровизуальных полетов.

Проверка техники пилотирования проводится по элементам тех упражнений, по которым командиру автожира дана тренировка.

Оценке подлежат:
- развороты на 90°, 180°, 270° и виражи;
- точность вывода из разворота по направлению;
- стандартные развороты с выходом на объект наблюдения;
- маневрирование скоростями;
- выдерживание направления заданной зачетной скорости и высоты;
- координация движения органами управления;
- ведение детальной визуальной ориентировки.

Кроме того, оценивается: осмотрительность, взаимодействие в экипаже и с наблюдателями, эксплуатация авиационной техники и работа с оборудованием кабины.

По результатам экзаменационных полетов летный экзаменатор заполняет и подписывает Акт летной проверки (Приложение 5), что является свидетельством об окончании летной тренировки по допуску пилота к выполнению аэровизуальных полетов на малых высотах в равнинной и холмистой местности.

Примечание. Тренировочные полеты по данной задаче разрешается совмещать с производственными полетами.

Задача 2.
Отработка техники пилотирования для выполнения аэровизуальных полетов в горной местности

Цель. Отработать технику пилотирования для выполнения аэровизуальных полетов в горной местности.

К тренировке для выполнения аэровизуальных полетов в горной местности допускаются командиры, имеющие допуск к подбору посадочных площадок с воздуха в горной местности, а также самостоятельный налет на данном типе автожира не менее 500 часов

КВС допускается к выполнению аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 метров в горной местности после контрольно-проверочных полетов по упражнению 3

Летная подготовка

Цель. Привить командиру автожира навыки в выполнении аэровизуальных полетов в горной местности.

№ Упр	Отработка техники пилотирования для выполнения аэровизуальных полетов на истинных высотах менее 100 м. в горной местности		
	Наименование упражнения	**Кол-во полетов**	**Время час. мин**
1	Тренировочный полет для отработки разворотов и виражей на истинных высотах менее 100 метров в горной местности	1	0.40
2	Тренировочный полет для отработки устойчивого режима полета и расчетных разворотов над аэровизуальным участком, расположенным в горной местности.	1	0.30
3	Экзаменационные полеты	2	0.30
Всего		**4**	**1.40**

Содержание и методика выполнения упражнений

Упражнение 1. Отработка навыков техники пилотирования при выполнении аэровизуальных полетов в горной местности.

Порядок выполнения. На земле, на карте крупного масштаба прокладывается маршрут с тремя - четырьмя изломами, выделяется рельеф местности и ее превышения, определяются методы выполнения полета ниже вершин гор, изучаются другие особенности полетов в горах.

В начале полета выполняется рекогносцировка над участком выполнения аэровизуальных полетов на установленной высоте, после чего командир автожира переходит на рабочую высоту и продолжает полет по заданному маршруту. В процессе рекогносцировки командир автожира осматривает и оценивает местность, над которой требуется пролетать на малой высоте, отмечает опасные для полета места, оценивает метеообстановку, определяет наличие ветра, его направление и скорость. После снижения на рабочую высоту, инструктор показывает способы подхода к склону гор, порядок перелета через вершину, пересечения седловин, особенности полетов в долинах горных рек.

Упражнение выполняется при отсутствии болтанки. Упражнение считается отработанным, если командир автожира выдерживает заданную скорость, крен, высоту и точную координацию движения органами управления.

Упражнение 2. Тренировочные полеты для отработки устойчивого режима полета и разворотов над аэровизуальным участком наблюдения, расположенным в горной местности.

Порядок выполнения. Полет выполняется с инструктором в производственных условиях. Во время тренировки отрабатываются правильное снижение на рабочую высоту, точность прохода над объектами наблюдения на заданной скорости и высоте.

Командир автожира отрабатывает способы подхода к склону гор, порядок перелета через вершину, пересечение седловин, полет в долинах горных рек и ущелий, определение момента начала перевода автожира в режим набора высоты, определение опасных для полета мест. Упражнение считается отработанным, если командир автожира на маршрутах. выдерживает заданную высоту и скорость, точно проходит маршрут аэровизуального наблюдения за объектом и соблюдает координацию движения органами управления.

Упражнение 3. Экзаменационные полеты.

Цель. Определяется подготовленность командира автожира к выполнению воздушных съемок в горной местности.

Полеты выполняются в производственных условиях. Проверка техники пилотирования проводится по элементам тех упражнений, по которым командиру автожира дана тренировка.

Оценке подлежат:

- точность вывода из разворота по направлению;
- выполнение стандартных разворотов с выходом на объект наблюдения;
- маневрирование скоростями;
- выполнение подхода к склонам гор, пересечения вершин и ущелий;
- выдерживание направления заданной зачетной скорости и высоты;
- координация движения органами управления;
- ведение детальной визуальной ориентировки.

Кроме того, оцениваются: умение выбирать способ подхода к склону гор, порядок перелета через вершину, пересечение седловин, полет в долинах горных рек и узких ущелий, определение момента начала перевода автожира в режим набора высоты, определение опасных для полета мест, анализ метеообстановки, определение скорости и направления ветра, а также осмотрительность, взаимодействие в экипаже, соблюдение и ограничений РЛЭ.

По результатам экзаменационных полетов летный экзаменатор заполняет и подписывает Акт летной проверки (Приложение 5), что является свидетельством об окончании летной тренировки по допуску пилота к выполнению аэровизуальных полетов на малых высотах в горной местности.

Примечание. Тренировочные полеты по данному Разделу разрешается совмещать с производственными полетами.

ГЛАВА VI
ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

НОРМАТИВЫ
ОЦЕНОК ЭЛЕМЕТОВ ТЕХНИКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ ПИЛОТОВ НА АВТОЖИРАХ

Элементы полёта	Оценка		
	“сдал успешно”	**“сдал частично”**	**“не сдал”**
Полёт по кругу			
Взлёт			
Разбег	Выполнен прямолинейно, параллельно оси ВПП, с плавным подъёмом переднего колеса до нормального положения	Выполнен прямолинейно, под углом к оси ВПП, с отрывом в пределах ВПП с нормально поднятым носовым колесом	При разбеге допущены отклонения в обе стороны с отрывом в пределах ВПП. Подъём переднего колеса сопровождался продольной и поперечной раскачкой
Отрыв	Автожир плавно отделился от земли на положенной скорости отрыва (при нормальном подъёме переднего колеса)	Автожир плавно отделился от земли на скорости, меньше положенной, без последующего касания земли	После незначительного подрыва автожир легко коснулся земли колесами
Набор высоты			
Направление, град.	Без отклонений	± 3	± 5
Скорость, км/ч	Без отклонений	± 5	± 10
Первый и второй развороты			
Скорость, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Координация	Правильная	Правильная	Правильная
Крен, град.	Заданный	± 5	± 10
Направление вывода, град.	Заданное	± 5	± 10
Горизонтальный полёт			
Направление, град.	Без отклонений	± 3	± 5
Скорость, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Высота, м	Заданная	± 25	± 50
Третий разворот			
Скорость, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Координация	Правильная	Отклонения шарика в сторону разворота на 0,5 диаметра	Отклонения шарика в сторону разворота на один диаметр или на 0,5 диаметра во внешнюю сторону
Высота, м	Заданная	± 30	± 50

Крен, град.	Заданный	± 5	± 10
Направление вывода, град.	Точное	± 5	± 10
Четвёртый разворот			
Скорость, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Координация	Правильная	Правильная	Правильная
Крен, град.	Заданный	± 5	± 10
Высота вывода, м	Заданная	± 30	± 50
Расчёт на посадку			
Направление планирования относительно посадочных знаков	Параллельно линии посадочных знаков	С доворотом не более 10^0 до высоты 50м	С доворотом не более 15^0 до высоты 50м
Глиссада планирования	С постоянным углом исправление расчёта до высоты 50м	С постоянным углом, исправление расчёта скольжением до высоты 50м, подтягиванием - до высоты начала выравнивания	С постоянным углом, исправление расчёта многократным подтягиванием - до высоты выдерживания
Скорость планирования км/ч	Заданная	± 5	± 10
Точность приземления по дальности, м от “Т”	± 25	± 50	± 75
Точность приземления по боковому удалению от линии посадочных знаков, м	Не ближе 15 и не далее 40	Не далее 50	Не далее 75
Посадка			
Высота начала выравнивания, м	6-5	± 1 от заданной	± 2 от заданной
Профиль выдерживания	Без взмывания	Небольшое взмывание с грамотным исправлением	Взмывание до 0,5м с грамотным исправлением
Высота посадочного положения для приземления, м	0,15	0,20-0,25	0,30-0,50
Приземление	Мягкое, на два основных колеса с нормально поднятым передним колесом	Мягкое, на два основных колеса с поднятым передним колесом выше нормального	Мягкое, на два основных колеса с излишне поднятым передним колесом и с касанием земли хвостовым колесом

Направление на пробеге, град.	Без отклонений	± 5	± 10
Уход на второй круг	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Имитация отказа двигателя (дросселированием)	Действия своевременные и правильные	Действия правильные с незначительным замечанием	Действия замедленные, но правильные
Ведение двусторонней радиосвязи по командной радиостанции	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Примечание: Расчёт на посадку после ухода на второй круг из-за ошибки в расчёте оценивается даже при всех отличных показателях не выше “хорошо”.			
Пилотаж в зоне			
Вираж			
Скорость, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Координация	Правильная	Отклонения шарика в сторону виража на 0,5 диаметра	Отклонения шарика в сторону виража на один диаметр или на 0,5 диаметра во внешнюю сторону
Крен, град.	Заданный, постоянный	± 5	± 10
Направление вывода, град.	Точное, в направлении ввода	± 5	± 10
Высота, м	± 25	± 50	± 75
Парашютирование.			
Скорость ввода, км/ч	Заданная	+ 10, - 5	+ 20, - 10
Скорость вывода, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Направление вывода, град	Точное	± 10	± 20
Снижение			
Скорость ввода, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Угол снижения, град.	Заданный	± 5	± 10
Скорость вывода, км/ч	Заданная	± 5	±10
Спираль			
Скорость, км/ч	Заданная	± 5	± 10
Угловая скорость	Постоянная	Постоянная	Незначительные колебания
Координация	Правильная	Отклонения шарика в сторону спирали на 0,5 диаметра	Отклонения шарика в сторону спирали на один диаметр или на 0,5 диаметра во внешнюю

			сторону
Крен, град.	Заданный	± 5	± 10
Вертикальная скорость, м/с	Заданная	± 2	± 3

Нормативы оценок элементов самолётовождения.

Оцениваемый элемент	**Оценка**		
	“отлично”	**“хорошо”**	**“удовлетворительно”**
Предполётная подготовка	Проведена без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Подготовка карты, прокладка маршрута и заполнение таблицы расчёта	Без ошибок	Одна ошибка	Две ошибки
Расчёт курса следования по шаропилотным данным	Без ошибок	Ошибка 2^0	Ошибка 4^0
Выдерживание режима полёта			
курса с отклонением не более, град.	± 5	± 10	± 15
скорости с отклонением не более, км/ч.	± 10	± 15	± 20
высоты с отклонением не более, м	± 30	± 50	± 80
Визуальная ориентировка	Обучаемый свободно ориентируется в процессе всего полёта. Опознаёт без ошибок все характерные ориентиры	Обучаемый ориентируется правильно. Опознаёт без ошибок крупные и средние ориентиры, а мелкие с отдельными ошибками	Обучаемый ориентироваться умеет. В счислении пути допускает неточности. Крупные ориентиры опознаёт без ошибок, а средние и мелкие - с отдельными ошибками
Определение места ВС визуально и с помощью РТС, км	3км+0,3Н	4км+0,6Н	5км+Н
Выход на ППМ (КПМ) по времени с отклонением, мин	± 1.30	± 2.00	± 3.00
Отметка МС и времени на карте	Без ошибок	Одна ошибка	Две ошибки

Приложение 2

Образец заполнения Акта летной проверки

АКТ ЛЕТНОЙ ПРОВЕРКИ
после окончания первоначальной учебно-летной подготовки и переподготовки пилотов автожира
(заполняется необходимый раздел)

Наименование АУЦ, проводивший Программу подготовки пилота СЛА на автожире	**Авиационный учебный центр ОЮЛ «Казахстанская ассоциация малой авиации»**
На автожире	**Zen-1**
Слушатель	**Наубетжанов Курман**
Сроки прохождения подготовки	**с « » по « » 2014 г.**
Подготовку проводил лётный инструктор	**Хуснутдинов Халил**
Условия летной подготовки	**днем по ПВП**
Общий налет за период подготовки	**часов минут**
Общее количество полетов	**полетов**
из них	
1. Налет контрольно-вывозных полетов	**часов минут**
в том числе	
Налет по кругу и в зону, в том числе:	**часов минут**
посадки с выключенным (задросселированным) двигателем	**посадок**
Маршрутные полеты	**часов минут**
Общее количество полетов	**полетов**
2. Самостоятельный налет	**часов минут**
в том числе	
Налет по кругу и в зону	**часов минут**
Маршрутные полеты	**часов минут**
в том числе один полет по маршруту …….. – …… – …… - ……. протяженностью …….. км *(не менее 100 км)* **с 1 (одной) посадкой до полной остановки на другом аэродроме, отличающемся от аэродрома вылета.**	**часов минут**
Общее количество полетов	**полетов**
Тренаж в кабине	**3.00 часов**
Наземная подготовка	**16.00 часов**
Теоретическая подготовка	**100.00 часов**
Слушатель:_____ К.Наубетжанов « » 2015г. Подпись ФИО	
Рекомендую к выполнению экзаменационных полетов. **Лётный инструктор:_____ Х.Хуснутдинов « » 2015г.** Подпись ФИО	

№	**Элементы полетов**	**Экзамен (да или нет)**
	I. Подготовка к полёту	
1	Предполетная подготовка, включая анализ метеоусловий, NOTAM, расчет массы и центровки, взлетно-посадочных характеристик,	

	планирование полета, летная документация.	
2	Аэродромное движение и полеты по схемам движения, методы и меры предотвращения столкновений	
3	Знание руководства по лётной эксплуатации	
4	Предполетная подготовка и проверка готовности воздушного судна к полету	
5	Выполнение карты контрольной проверки	
6	Распознавание и контролирование факторов угрозы и ошибок	
II. Техника пилотирования по кругу		
1	Руление	
2	Взлет в нормальных условиях	
3	Взлет при боковом ветре	
4	Набор высоты, выдерживание скорости набора	
5	Выдерживание направления набора высоты	
6	Координация при разворотах, выдерживания крена	
7	Горизонтальный полет	
8	Снижение	
9	Расчет на посадку	
10	Расчет на посадку с задросселированным двигателем	
11	Уход на второй круг с минимальной высоты	
12	Посадка в нормальных условиях	
13	Посадка при боковом ветре	
14	Посадка на полосу ограниченных размеров	
15	Посадка с задросселированным двигателем	
16	Построение прямоугольного маршрута по внешним ориентирам	
17	Выполнение карты контрольной проверки.	
18	Послеполетные процедуры	
19	Выполнение правил ведения связи и фразеологии по кругу	
20	Распознавание и контролирование факторов угрозы и ошибок	
III. Техника пилотирования в зоне		
1	Развороты и виражи с кренами 15°, 30°:и 45°	
1.1	Выдерживание скорости V	
1.2	Сохранение заданной высоты Н	
1.3	Сохранение крена 15 градусов	
1.4	Сохранение крена 30 градусов	
1.5	Сохранение крена 45 градусов	
1.6	Точность выхода на заданный МК	
1.7	Координация	
2	Спирали с креном15°-30°:	
2.1	Выдерживание скорости V	
2.2	Выдерживание вертикальной скорости	
2.3	Сохранение крена 15 градусов	
2.4	Сохранение крена 30 градусов	
2.5	Точность выхода на заданную Н м.	
2.6	Точность выхода на заданный МК	
2.7	Распознание и выход из крутого снижения по спирали	
2.8	Координация	
3	Разгон и гашение скорости в горизонтальном полете:	
3.1	Выдерживание заданной высоты	
3.2	Выдерживание направления	

3.3	Полет на критически малых воздушных скоростях	
3.4	Полет на критически высоких воздушных скоростях	
4	Авторотация с задросселированным двигателем	
4.1	Выдерживание оборотов ротора	
4.2	Выдерживание поступательной и вертикальной скорости	
4.3	Развороты с креном 15°-30°	
4.4	Вывод на заданной высоте	
5	Распознавание и контролирование факторов угрозы и ошибок	
IV. Полет по маршруту		
1	Анализ метеоусловий по маршруту	
2	Предварительный штурманский расчет	
3	Проверка и подготовка навигационного оборудования	
4	Расчет элементов взлета и выполнение маневра при отходе от аэродрома	
5	Ведение визуальной ориентировки	
6	Определение навигационных элементов:	
6.1	Путевой скорости	
6.2	Угла сноса	
6.3	Расчет времени пролета контрольных ориентиров и прилета в пункт назначения	
7	Полет на контролируемый аэродром и вылет с него, пролет контролируемого аэродрома, включая процедуры подхода, установки высотомеров, проверок, осмотрительности и соблюдение установленных схем	
8	Эксплуатация систем воздушного судна	
9	Выполнение правил полета по маршруту	
10	Выполнение правил ведения связи и фразеологии по маршруту	
11	Осмотрительность по маршруту	
12	Выполнение карты контрольной проверки.	
13	Распознавание и контролирование факторов угрозы и ошибок	

Вывод:

Летный экзамен: Сдан успешно ☐

Сдан частично ☐ № Раздела и упражнения _____

Не сдан ☐ № разделов _____

Может выполнять полеты в качестве пилота на автожире при минимуме погоды: Нобл. – 400 метров, Видимость – 5000 метров, Ветер – 15 м/сек.

Лётный инструктор:_____С.Черний « » ……. 2015 г.

Подпись ФИО

Приложение 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ЛИСТ

прохождения и контроля знаний теоретических дисциплин по Программе подготовки пилота СЛА на автожире Zen-1

Слушатель: Наубетжанов Курман

№	Наименование предмета	Часы	Дата	Оценка	Преподаватель	Подпись
1	Воздушное законодательство	10.00				
2	Человеческий фактор в ГА	15.00				
3	Авиационная метеорология	10.00				
4	Воздушная навигация	10.00				
5	Практическая аэродинамика автожира	10.00				
6	Конструкция и летная эксплуатация автожира	10.00				
7	Конструкция и летная эксплуатация двигателя	10.00				
8	Электротехническое, приборное и радиооборудование автожира и их летная эксплуатация	5.00				
9	Эксплуатационные процедуры. Руководство по летной эксплуатации	5.00				
10	Техническая эксплуатация автожира	5.00				
11	Средства связи VFR. Правила ведения радиообмена и фразеологии	5.00				
12	Аварийно-спасательная подготовка	5.00				
	Итого	100.00				

Директор АУЦ «КАМА» **Х.Хуснутдинов**

Приложение 4

АКТ
прохождения тренажа в кабине автожира по Программе подготовки пилота СЛА

Слушатель: Курман Наубетжанов

№	Наименование задач и упражнений	Учебные часы	Дата окончания задачи	Оценка	Летный инструктор	Подпись
1	Задача №1. Эксплуатация автожира	1.55			Х.Хуснутдинов	
2	Задача №2. Техника пилотирования	0.50			Х.Хуснутдинов	
3	Задача №3. Особые случаи в полете	3.15			Х.Хуснутдинов	
	Итого	6.00				

Директор АУЦ «КАМА» **Х.Хуснутдинов**

Приложение 5

АКТ
прохождения наземной подготовки
по Программе подготовки пилота СЛА на автожире

Слушатель: Курман Наубетжанов

№ упр.	Содержание упражнений	Время (час)	Дата	Оценка	Инструктор	Подпись
1	Ознакомление с программой учебно-летной подготовки	1.00			Х.Хуснутдинов	
2	Изучение инструкции по производству полетов на аэродроме	2.00			Х.Хуснутдинов	
3	Изучение района полетов	2.00			Х.Хуснутдинов	
4	Методика отработки фразеологии радиообмена с диспетчером ОВД	1.00			Х.Хуснутдинов	
5	Изучение метеорологических особенностей района полетов	1.00			Х.Хуснутдинов	
6	Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы учебного экипажа.	1.00			Х.Хуснутдинов	
7	Изучение аварийно-спасательного оборудования воздушного судна и порядок его использования	1.00			Х.Хуснутдинов	
8	Изучение наземного и технического обслуживания воздушного судна слушателем	2.00			Х.Хуснутдинов	
9	Изучение порядка проведения предполетной подготовки.	1.00			Х.Хуснутдинов	
10	Подготовка полетных карт. Правила ведения визуальной ориентировки.	3.00			Х.Хуснутдинов	
11	Проверка готовности слушателя к выполнению тренировочных полетов.	1.00			Х.Хуснутдинов	
	Всего по программе:	16.00				

Директор АУЦ «КАМА» Х.Хуснутдинов

Приложение 6

АКТ
летной подготовки по Программе подготовки пилота СЛА на автожире

Слушатель: Наубетжанов Курман

№	Содержание задач	С инструктором		Самостоятельно		Дата окончания задачи	Летный инструктор	Подпись
		полеты	время	полеты	время			
1	**Задача №1** Вывозные и контрольные полеты по кругу и в зону. Самостоятельные полеты.						Х.Хуснутдинов	
2	**Задача №2** Контрольные и самостоятельные полеты по кругу и в зону.						Х.Хуснутдинов	
3	**Задача №3** Полеты по маршруту.						Х.Хуснутдинов	
4	**Задача №4** Экзаменационные полеты.						Х.Хуснутдинов	
Итого по задачам								
Итого по программе		Полеты						
		Время						

Директор АУЦ «КАМА» **Х.Хуснутдинов**

Приложение 7

1. Лицевая сторона обложки и размеры одной страницы.

Зачетная книжка студента-пилота

2. Первая страница зачетной книжки студента-пилота.

ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА СТУДЕНТА-ПИЛОТА

_____

наименование учебного центра, регионального отделения

Место для фото 3 х 4 МП		Фамилия	
		Имя	
		Отчество	
		Дата рождения	

гражданство	
место работы (учебы)	
должность	
образование (что когда закончил)	
Адрес проживания	
телефон	
электронный адрес	

Программа обучения	
Дата выдачи книжки	

3. Вторая страница рабочей книжки студента-пилота.

Содержание разделов	
1	Теоретическая подготовка
2	Тренажерная подготовка (тренаж в кабине)
3	Наземная подготовка
4	Летная подготовка

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАЧЕТНОЙ КНИЖКИ СТУДЕНТА-ПИЛОТА

«Аэродинамика автожира»							
№	**дата**	**Тематический план:**	**часы**	**оценка**	**подпись**	**Ф.И.О**	**Примечания**
1		*Силы, действующие на автожир в полете*					
2		*Тяга винта.*					
3		*Балансировка автожира. Устойчивость и управляемость.*					
4		*Аэродинамические элементы подготовки к полету.*					
5		*Летные характеристики автожира и аэродинамическое обоснование летных характеристик.*					
6		*Полет автожира в сложных условиях.*					
		Экзамен					

Программа тренажа в кабине самолёта							
№ упр	**дата**	**Наименование задач и упражнений**	**часы**	**оценка**	**подпись**	**Ф.И.О**	**Замечание**
		Задача №3 **Особые случаи в полете**	3.15				
6		*Тренировка с органами*					

		управления и оборудованием кабины по отработке действий при неисправности тахометра и РПО винта.					
7		*Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при неисправности топливной системы и аварийном остатке топлива.*					
8		*Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при отказе генератора.*					
9		*Проверка знаний студента-пилота аварийной, предупредительной световой сигнализации.*					

Примечание: Летный инструктор имеет право дополнительно включать в программу тренажа в кабине автожира упражнения по отработке действий при неисправностях, не указанных в программе и которые он считает необходимыми.

Наземная подготовка							
Дата	**№ Упр.**	**Содержание задач и упражнений**	**часы**	**оценка**	**подпись**	**Ф.И.О**	**Замечание**

Лётная подготовка

дата	№ Зад Упр	Содержание задач и упражнений	контрол	самост-ные	Зам-ние	оценка	Ф.И.О инстр-ра	подпись
			время	полеты	время	полеты		
		Итого по Зад						