

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Начальник Управления летной  
эксплуатации Росавиации  
В.С. Израилев  
2023 года



**Программа подготовки авиационного  
персонала гражданской авиации  
«Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир).»**

ЧОУ ДПО АУЦ «Флайт Центр»

Программу подготовки разработал:

Директор ЧОУ ДПО АУЦ «Флайт Центр»  
Хроменков В.А.

Программа обсуждена на Педагогическом совете ЧОУ ДПО АУЦ «Флайт Центр» (Протокол № 21 от 10 апреля 2023 г.) и принята к исполнению для проведения подготовки.

## Оглавление

1. ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Введение .....	3
1.2. Цель подготовки специалистов авиационного персонала ГА в соответствии с Программой подготовки .....	4
1.3. Требования, установленные воздушным законодательством РФ к лицу, проходящему подготовку .....	5
1.4. Перечень нормативных правовых актов, устанавливающих требования к лицу, проходящему подготовку .....	5
1.5. Документы, подтверждающие прохождение подготовки слушателей.....	6
2. ГЛАВА 2. ПЛАН ПОДГОТОВКИ.....	7
2.1. Форма подготовки .....	7
2.2. Продолжительность и режим занятий.....	7
2.3. Этапы подготовки .....	7
2.4. Перечень разделов и учебных дисциплин с указанием количества часов по каждому разделу и дисциплине.....	9
2.4.1. Этап 1. Теоретическая подготовка.....	9
2.4.2. Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле).....	10
2.4.3. Этап 3. Летная подготовка.....	10
3. ГЛАВА 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	11
3.1. Этап 1. Теоретическая подготовка .....	11
3.2. Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле).....	16
3.3. Этап 3. Летная подготовка.....	18
4. ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ.....	24
4.1. Этап 1. Теоретическая подготовка .....	24
4.1.1. Дисциплина 1. Руководство по лётной эксплуатации автожира.....	24
4.1.2. Дисциплина 2. Основы полёта. (Практическая аэродинамика автожира) .....	28
4.1.3. Дисциплина 3. Конструкция и эксплуатация автожира.....	32

4.1.4.	Дисциплина 4. Конструкция и эксплуатация авиационного двигателя (Rotax, Zong Shen, и др.)	35
4.1.5.	Дисциплина 5. Приборное, радио- и электрооборудование автожира и его лётная эксплуатация.....	38
4.1.6.	Дисциплина 6. Законы, федеральные авиационные правила, правила полетов, обслуживания воздушного движения. ....	41
4.1.7.	Дисциплина 7. Применение практических аспектов аэронавигации.....	47
4.1.8.	Дисциплина 8. Применение основ авиационной метеорологии. ....	51
4.1.9.	Дисциплина 9. Радиотелефония и РТО полётов.....	55
4.1.10.	Дисциплина 10. Возможности человека применительно к пилоту СВС.....	58
4.1.11.	Дисциплина 11. Общие правила технического обслуживания ВС. ....	61
4.2.	Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле) .....	64
4.3.	Этап 3. Лётная подготовка.....	68
4.3.1.	Раздел 1. Наземная подготовка. ....	68
4.3.2.	Раздел 2. Подготовка к первому самостоятельному полету. Первый самостоятельный полет. ....	71
4.3.3.	Раздел 3. Отработка техники пилотирования. ....	81
4.3.4.	Раздел 4. Совершенствование техники пилотирования и автожировождения.....	84
4.3.5.	Раздел 5. Итоговые летные проверки .....	90
5.	ГЛАВА 5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ).....	93
5.1.	Порядок контроля знаний, навыков, умений.....	93
5.2.	Формы контроля знаний, навыков, умений .....	95
	Приложение № 1 Нормативы оценок элементов техники пилотирования.....	103
	ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРОГРАММОЙ .....	106

## 1. ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Введение

**Программа подготовки авиационного персонала гражданской авиации «Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна. Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)»** (далее – Программа) реализуется в рамках дополнительного профессионального образования (дополнительная профессиональная программа повышения квалификации), которое осуществляет Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр повышения квалификации и профессиональной переподготовки «Флайт Центр» (ЧОУ ДПО АУЦ «Флайт Центр»).

Программа подготовки кандидатов на получение свидетельств, квалификационных отметок **обеспечивает получение опыта, знаний и навыков (умений), установленных федеральными авиационными правилами в отношении специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации.**

Программа подготовки предназначена для обеспечения подготовки и поддержания квалификации специалистов авиационного персонала к выполнению возложенных на них обязанностей. Реализация программы направлена на получение слушателями компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации. Успешное освоение Программы позволяет авиационным специалистам получить знания, навыки (умения), **необходимые для получения свидетельства пилота сверхлегкого воздушного судна с квалификационной отметкой: с аэродинамическим управлением (автожир).**

Подготовка пилотов по Программе проводится на сверхлегком воздушном судне автожире (с двигателем Rotax, Zong Shen, и/или других производителей), которые допускаются к эксплуатации на основании ФАП-273 «Правила допуска к эксплуатации пилотируемых гражданских воздушных судов на основании акта оценки ВС на его соответствие требованиям к летной годности и к охране окружающей среды», утвержденные приказом Минтранса России от 30.07.2020 г. № 273 (и/или иного действующего законодательства его заменяющего в случае прекращения действия).

Реализация дополнительной профессиональной программы включает в себя теоретическую, тренажерную (подготовка в кабине ВС на земле) и летную подготовку (практическую подготовку по эксплуатации транспортных средств). Содержание реализуемой Программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Реализация Программы осуществляется в соответствии с «Руководством по организации деятельности Частного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр повышения квалификации и профессиональной переподготовки «Флайт Центр».

Обучение по Программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого со слушателем. Договор может заключаться с физическим или юридическим лицом, либо за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации.

Количественный состав слушателей в группе определяется текущими потребностями для подготовки специалистов авиационного персонала. Предусмотрено обучение специалистов по индивидуальному плану в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной Программы.

## 1.2. Цель подготовки специалистов авиационного персонала ГА в соответствии с Программой подготовки

Целью подготовки специалистов авиационного персонала ГА в соответствии с утвержденной Программой является **приобретение слушателем новой функции «пилот сверхлегкого воздушного судна с аэродинамическим управлением (автожир)»**, позволяющей выполнение нового вида профессиональной деятельности: летной эксплуатации воздушного судна.

**После окончания Программы слушатель должен:**

**а) продемонстрировать знания в следующих областях:**

практической аэродинамики соответствующего класса сверхлегкого воздушного судна, конструкции и эксплуатации сверхлегкого воздушного судна;

законов и правил, касающихся обладателя свидетельства пилота сверхлегкого воздушного судна; правил полетов; практики и правил обслуживания воздушного движения;

принципов работы систем и приборного оборудования;

эксплуатационных ограничений; соответствующих эксплуатационных данных из руководства по летной эксплуатации или эквивалентного ему документа;

влияния загрузки и распределения массы на летные характеристики; учет массы и центровки;

использования и практического применения параметров взлетных (стартовых), посадочных и других летно-технических характеристик;

предполетного планирования и планирования полета по маршруту; выполнения полетов в районах с интенсивным движением;

возможностей человека применительно к пилоту сверхлегкого воздушного судна, включая принципы контроля факторов угрозы и ошибок;

применения основ авиационной метеорологии; правил получения и использования метеорологической информации; измерения высоты;

практических аспектов аэронавигации и методов счисления пути; пользования аэронавигационными картами;

использования аэронавигационной документации, авиационных кодов и сокращений;

соблюдения мер предосторожности и действий в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных явлений;

основ полета применительно к пилоту сверхлегкого воздушного судна;

**б) иметь налет:**

на сверхлегких воздушных судах, оборудованных силовой установкой, - не менее 25 ч в качестве пилота сверхлегкого воздушного судна, включая 12 ч самостоятельного налета, 5 ч - по маршруту, не менее 30 самостоятельных взлетов и посадок, из которых 6 посадок с задресселированным (выключенным) двигателем;

**в) приобрести опыт эксплуатации сверхлегких воздушных судов в областях:**

предполетной подготовки, включая сборку и осмотр сверхлегкого воздушного судна;

выполнения технических приемов и правил, применяемых при используемом методе старта, включая соответствующие ограничения воздушной скорости, порядка действий в аварийной обстановке и использования сигналов;

выполнения полетов по схемам движения, методов и мер, применяемых для предотвращения столкновений;

управления с помощью внешних визуальных ориентиров;

выполнения полета в эксплуатационном диапазоне режимов полета;

распознавания начального и развившегося парашютирования и вывода из него, и других опасных режимов полета;  
предотвращения выхода на опасные режимы полета;  
взлетов, посадок в нормальных условиях, при боковом ветре, посадок с выключенным двигателем;  
выполнения полетов по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути;  
порядка действий в аварийной обстановке;

**г) продемонстрировать способность выполнять в качестве командира сверхлегкого воздушного судна полеты и маневры, а также умение:**

распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибки;  
управлять сверхлегким воздушным судном в пределах его ограничений;  
плавно и точно выполнять все маневры;  
принимать правильные решения и квалифицированно осуществлять наблюдение в полете;  
применять знания в области аэронавигации;  
постоянно осуществлять управление таким образом, чтобы обеспечить успешное выполнение схемы полета или маневра;

### **1.3. Требования, установленные воздушным законодательством РФ к лицу, проходящему подготовку**

К освоению Программы допускаются: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

К началу выполнения летной подготовки (начиная с Этапа 3) слушатель должен быть старше 16 лет.

Обязательное медицинское освидетельствование лиц, поступающих в образовательные организации, которые осуществляют обучение специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала ГА, и претендующие на получение свидетельств, позволяющие выполнять функции членов летного экипажа гражданского ВС, проводится ВЛЭК ГА и ЦВЛЭК ГА в соответствии с требованиями Федеральных авиационных правил.

Лицам, признанным годным по состоянию здоровья к выполнению функций членов летного экипажа гражданского ВС, либо лицам, претендующим на получение соответствующих свидетельств, выдаются медицинские заключения.

Медицинское заключение 2-го класса выдается кандидатам на получение свидетельств пилота сверхлегкого воздушного судна.

Для зачисления на подготовку слушателям необходимо иметь следующие документы:

- документ, удостоверяющий личность (паспорт);
- действующее медицинское заключение 2-го класса;
- документ об образовании;
- договор на обучение.

### **1.4. Перечень нормативных правовых актов, устанавливающих требования к лицу, проходящему подготовку**

Программа разработана на основании установленных квалификационных требований, профессиональных стандартов и требований соответствующих федеральных государственных

образовательных стандартов дополнительного профессионального образования к результатам освоения образовательных программ.

Требования к лицу, проходящему подготовку изложены в следующих нормативных правовых актах:

– Приказ Минтранса РФ от 12.09.2008 г. № 147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» (ФАП-147) (и/или иного действующего законодательства его заменяющего в случае прекращения действия);

### **1.5. Документы, подтверждающие прохождение подготовки слушателей**

Слушателям, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **диплом о профессиональной переподготовке**.

АУЦ должен выдать документ, подтверждающий прохождение обучения, при соблюдении следующих условий:

- обучение было проведено в полном объеме Программы подготовки;
- обучаемое лицо продемонстрировало знания и навыки, предусмотренные Программой подготовки;
- документ, подтверждающий прохождение обучения, оформлен в соответствии с требованиями руководства по организации деятельности АУЦ и требованиями федеральных авиационных правил.

В случае проведения обучения по части (разделу, модулю) программы подготовки АУЦ выдает соответствующий документ (справку) с указанием даты и объема проведенной подготовки.

Документ о квалификации выдается на бланке АУЦ, образец которого описан в Руководстве по организации деятельности АУЦ «Флайт Центр». Документ, подтверждающий прохождение обучения должен включать следующие записи:

- наименование АУЦ, в котором было пройдено обучение, № и дата выдачи сертификата АУЦ;
- фамилия, имя, отчество (при наличии) и дата рождения лица, прошедшего обучение;
- дата начала обучения;
- дата окончания обучения;
- наименование Программы, по которой пройдено обучение, дата утверждения Программы;
- дата выдачи документа, подтверждающего прохождение обучения (подготовки);
- фамилия, имя, отчество (при наличии) и подписи лица, оформившего документ, подтверждающий прохождение обучения, и руководителя АУЦ или лица, им уполномоченного;
- предусмотренные Руководством по организации деятельности АУЦ данные.

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.



## 2. ГЛАВА 2. ПЛАН ПОДГОТОВКИ

### 2.1. Форма подготовки

Образовательная Программа определяет форму обучения. Форма подготовки очная.

### 2.2. Продолжительность и режим занятий

Продолжительность освоения Программы обеспечивает возможность достижения планируемых результатов и получение новой компетенции, квалификации. Общее количество учебных часов по Программе подготовки включает **213 академических часов и 37 ч 35 мин астрономических часов.**

Максимальная продолжительность учебного дня в часах приведена в Таблице 1. Продолжительность Программы по Этапам подготовки.

### 2.3. Этапы подготовки

Программа подготовки пилотов СВС предусматривает 3 (три) этапа подготовки (теоретическая, тренажерная, летная):

#### Этап 1. Теоретическая подготовка.

Теоретическая подготовка в себя включает учебные дисциплины и темы занятий.

#### Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле).

Программой подготовки не предусмотрено применение тренажерного устройства имитации полета. Вместо тренажерного устройства Программой предусмотрена подготовка в кабине воздушного судна на земле – для подготовки или проверки навыков эксплуатации систем ВС (далее также – тренаж в кабине ВС).

#### Этап 3. Летная подготовка.

Летная подготовка в себя включает разделы, задачи, упражнения.

Летная подготовка включает в себя 5 (пять) Разделов:

- Раздел 1. Наземная подготовка.
- Раздел 2. Подготовка к первому самостоятельному полету. Первый самостоятельный полет.
- Раздел 3. Отработка техники пилотирования.
- Раздел 4. Совершенствование техники пилотирования и автожировождения.
- Раздел 5. Итоговые летные проверки.

#### Продолжительность Программы по этапам подготовки.

Этап 1. Теоретическая подготовка	184 ч.
Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)	3 ч. 30 мин.
Этап 3. Летная подготовка	
В том числе:	
Наземная подготовка	29 ч.
Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)	2 ч. 30 мин.
Общий налет	31 ч. 35 мин.
включая самостоятельный	12 ч. 40 мин.

**Таблица 1. Продолжительность Программы по Этапам подготовки**

<b>Продолжительность и Этапы подготовки</b>		
<b>Содержание</b>	<b>Условия</b>	
<b>Этап 1.</b>		
<b>Теоретическая подготовка</b>		
Продолжительность обучения	<b>184 академических часов</b>	
Форма обучения	очная	
Продолжительность этапа	не менее 23 учебных дней	
Максимальная продолжительность учебного дня	до 8 академических часов	
Продолжительность академического часа	45 минут	
<b>Этап 2.</b>		
<b>Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле).</b>		
Продолжительность обучения	<b>3 ч 30 мин (астрономических)</b>	
Форма обучения	очная	
Продолжительность этапа	1 учебный день	
Максимальная продолжительность учебного дня	до 8 астрономических часов	
Продолжительность академического часа	60 минут	
<b>Этап 3.</b>		
<b>Летная подготовка</b>		
Наземная подготовка	<b>29 академических часов</b>	
Максимальная продолжительность учебного дня	до 8 академических часов	
Продолжительность академического часа	45 минут	
Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)	<b>2 ч 30 мин (астрономических)</b>	
Контрольные полёты	зах. / пос.	187 / 137
	время (час.)	<b>18 ч 55 мин (астрономических)</b>
Самостоятельные полёты	зах. / пос.	80 / 58
	время (час.)	<b>12 ч 40 мин (астрономических)</b>
Форма обучения	очная	
Максимальная продолжительность учебного дня	до 8 астрономических часов	
Продолжительность академического часа	60 минут	
Продолжительность этапа	39 учебных дней	

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

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных разделов, дисциплин (модулей), этапов, задач теоретической и летной подготовки обучающихся, а также формы аттестации.

### 2.4.1. Этап 1. Теоретическая подготовка

Целью Теоретической подготовки является получение слушателями объема знаний, соответствующего требованиям к пилоту СВС.

№ пп	Наименование учебных дисциплин	Всего, час	Распределение времени по видам занятий			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Самостоятельная подготовка, час	
1	Руководство по лётной эксплуатации автожира.	22	12	2	6	2.00 Экзамен
2	Основы полёта. (Практическая аэродинамика автожира).	26	12	6	6	2.00 Экзамен
3	Конструкция и эксплуатация автожира.	30	9	12	7	2.00 Экзамен
4	Конструкция и эксплуатация авиационного двигателя (Rotax, Zong Shen, и др.)	24	7	10	5	2.00 Экзамен
5	Приборное, радио- и электрооборудование автожира и его лётная эксплуатация.	16	8	3	3	2.00 Экзамен
6	Законы, федеральные авиационные правила, правила полетов, обслуживания воздушного движения.	12	10	-	-	2.00 Экзамен
7	Применение практических аспектов аэронавигации.	16	8	3	3	2.00 Экзамен
8	Применение основ авиационной метеорологии.	12	8	-	2	2.00 Экзамен
9	Радиотелефония и РТО полётов	8	3	-	3	2.00 Экзамен
10	Возможности человека применительно к пилоту СВС.	6	4	-	1	1.00 Экзамен
11	Общие правила технического обслуживания ВС.	12	5	3	2	2.00 Экзамен
<b>Итого ЭТАП 1. Теоретическая подготовка:</b>		<b>184</b>	<b>86</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>21</b>

### 2.4.2. Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)

№ задачи	Содержание Разделов и задач	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)		-	3.30	-	-	-	-
1	Подготовка в кабине воздушного судна на земле	-	3.30	-	-	-	-
<b>Итого ЭТАП 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)</b>		-	<b>3.30</b>	-	-	-	-

### 2.4.3. Этап 3. Летная подготовка

№ задачи	Содержание Разделов и задач	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Разделы Летной подготовки</b>							
<b>Раздел 1. Наземная подготовка</b>		<b>19.00</b>	-	-	-	-	-
1. 1.	Наземная подготовка	19.00	-	-	-	-	-
<b>Раздел 2. Подготовка к первому самостоятельному полету. Первый самостоятельный полет.</b>		<b>4.00</b>	<b>2.00</b>	<b>168/120</b>	<b>13.10</b>	<b>3/2</b>	<b>0.10</b>
2. 1.	Отработка основных режимов полета	-	-	7/7	2.30	-	-
2. 2.	Отработка техники пилотирования	3.00	1.00	105/77	7.40	-	-
2. 3.	Отработка техники пилотирования и действий в особых случаях в полете	-	1.00	46/26	2.10	-	-
2. 4.	Первый самостоятельный полет на автожире	1.00	-	10/10	0.50	3/2	0.10
<b>Раздел 3. Отработка техники пилотирования</b>		-	-	<b>9/9</b>	<b>1.30</b>	<b>60/44</b>	<b>6.00</b>
3. 1.	Закрепление навыков техники пилотирования по кругу, самостоятельные полеты в зону.	-	-	9/9	1.30	60/44	6.00
<b>Раздел 4. Совершенствование техники пилотирования и автожировождения</b>		<b>6.00</b>	<b>0.30</b>	<b>7/5</b>	<b>2.15</b>	<b>17/12</b>	<b>6.30</b>
4. 1.	Совершенствование техники пилотирования	-	-	3/3	0.55	5/5	1.50
4. 2.	Подготовка и выполнение полета по маршруту	6.00	0.30	4/2	1.20	12/7	4.40
<b>Раздел 5. Итоговые летные проверки</b>		-	-	<b>3/3</b>	<b>2.00</b>	-	-
5. 1.	Подготовка и прохождение летной проверки техники пилотирования (комплексная зона)	-	-	3/3	2.00	-	-
<b>Итого Этап 3. Летная подготовка</b>		<b>29.00</b>	<b>2.30</b>	<b>187/137</b>	<b>18.55</b>	<b>80/58</b>	<b>12.40</b>

### **3. ГЛАВА 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Тематический план Программы подготовки содержит распределение учебных часов по разделам и учебным дисциплинам, предусмотренных планом подготовки. Тематический план составляется по каждой учебной дисциплине, включает наименование темы, соответствующее ее содержанию, наименование видов занятий по каждой теме (лекции, самостоятельная подготовка, практические занятия, выездные занятия), общее количество учебного времени, отводимого на изучение учебной дисциплины (темы), распределение времени по видам занятий.

Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий, определенные учебным планом: лекции, самостоятельная подготовка, практические занятия, тренажерная (подготовка в кабине ВС на земле), наземная подготовка, летная подготовка, аттестация (контроль знаний).

#### **3.1. Этап 1. Теоретическая подготовка**

Теоретическая подготовка предусматривает получение слушателями объема знаний, навыков и умений, необходимых для летной подготовки при соблюдении условий безопасности. Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом: лекции, самостоятельная подготовка, практические занятия, оценка знаний (промежуточная и итоговая аттестация слушателей).

**Лекции** – вид аудиторных занятий по теоретической подготовке, которые проходят в учебном классе. Лекции могут быть направлены как на изучение нового материала, так и на закрепление (повторение) ранее изученного. Преподавателю следует излагать материал логично, последовательно, в форме, доступной для понимания специалистами, применять корректную и актуальную терминологию, соотносить ранее изученный материал с новым. Следует активно иллюстрировать излагаемую информацию практическими примерами.

**Самостоятельная подготовка** слушателями является неотъемлемой частью аудиторных занятий образовательного процесса и проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений, углубления и расширения теоретических знаний. Самостоятельная работа – планируемая учебная аудиторная работа слушателей, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Основной формой самостоятельной работы является работа с записями лекций. Слушателям предоставляются необходимые наглядные пособия, дополнительная литература, интернет-ресурсы, образцы эксплуатационно-технической документации планера ВС, двигателя, воздушного винта и др. компоненты ВС. Обеспечивается пользование технической библиотекой (включая электронно-библиотечную систему).

**Практические занятия** со слушателями проводятся в производственных условиях под руководством преподавателя. Практические занятия проводятся с целью закрепления теоретических знаний и совершенствования у слушателей основных умений и навыков по практическим процедурам.

В процессе проведения занятий основной упор делается на выявление уровня знаний и навыков специалистов и восстановление их до необходимого уровня. При этом в проведение занятий вносятся требуемые коррективы по объему тех или иных упражнений в зависимости от уровня подготовки слушателей.

В процессе практических занятий проводится ознакомление специалистов с конструкцией планера ВС и его силовой установкой, размещением узлов, агрегатов и

оборудования, функциональных систем, органов управления, контроля и сигнализации. Производится ознакомление с органами кабины, салона, аварийных выходов.

Место проведения занятий: учебный класс или на воздушном судне, в ангаре или на специально оборудованной площадке для отработки навыков.

Перед проведением практических занятий все слушатели проходят инструктаж по мерам безопасности и правилам поведения на занятиях. Преподаватель контролирует соблюдение мер безопасности в процессе занятий. При выполнении упражнения обращается особое внимание на обеспечение страховки и безопасности слушателей на практических занятиях.

### Аттестация слушателей

С целью контроля освоения учебного материала каждой учебной дисциплины и Программы в целом, проводится оценка знаний, навыков (умений) обучающихся в следующем порядке:

- в процессе освоения Программы (текущий контроль и промежуточная аттестация);
- по итогам освоения Программы подготовки (итоговая аттестация).

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание результатов обучения по учебной дисциплине, проводится в форме экзамена по завершению изучения каждой учебной дисциплины в виде письменного тестирования;

Итоговая аттестация проводится после успешного освоения летной подготовки в форме итоговых летных проверок.

Порядок контроля знаний, навыков (умений) подробно изложен в Главе 5.

Количественный состав специалистов в группе определяется текущими потребностями для подготовки пилотов СВС. Предусмотрено обучение слушателей по индивидуальному плану в пределах осваиваемой Программы.

### Распределение учебных часов по учебным дисциплинам (темам)

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	Распределение времени по видам занятий			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1.	Руководство по лётной эксплуатации автожира.	22	12	2	6	2 Экзамен
1.	Эксплуатационные ограничения, эксплуатационные данные и лётно-технические характеристики автожира и двигателя.	2	1	-	1	Тк
2.	Подготовка к полёту. Вес и центровка. Влияние загрузки и распределение массы на лётные характеристики, учет массы и центровки. Выполнение расчётов массы и центра тяжести (центровки).	2	1	-	1	Тк
3.	Обычный порядок эксплуатации. Выполнение полёта. Использование и практическое применение параметров взлётных (стартовых), посадочных и других лётно-технических характеристик.	6	3	2	1	Тк
4.	Действия в особых случаях. Меры предосторожности и действия в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в спутном следе от ВС и др. опасных для полёта явлений.	4	3	-	1	Тк

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

5.	Лётная эксплуатация автожира. Принципы эксплуатации и работы силовых установок, систем и приборного оборудования.	4	3	-	1	Тк
6.	Изучение изменений, дополнений к РЛЭ.	2	1	-	1	Тк
	Аттестация	2	-	-	-	2
<b>2.</b>	<b>Основы полёта. (Практическая аэродинамика автожира.)</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2 Экзамен</b>
1.	Основные свойства воздуха. Принцип создания подъёмной силы. Аэродинамические характеристики автожира.	2	1	-	1	Тк
2.	Характеристика силовой установки.	4	2	1	1	Тк
3.	Равновесие, устойчивость и управляемость автожира. Основы полёта применительно к пилоту СВС.	4	2	1	1	Тк
4.	Установившиеся режимы полёта	4	2	1	1	Тк
5.	Виражи и развороты	2	1	1	-	Тк
6.	Руление и взлёт.	2	1	1	-	Тк
7.	Посадка автожира.	2	1	1	-	Тк
8.	Особые случаи в полёте и полёты в особых условиях. Соблюдение мер предосторожности и действий в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных явлений.	4	2	-	2	Тк
	Аттестация	2	-	-	-	2
<b>3.</b>	<b>Конструкция и эксплуатация автожира.</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>2 Экзамен</b>
1	Общая характеристика и основные лётно-технические данные автожира. Принципы работы систем.	2	1	1	-	Тк
2	Конструкция планера автожира.	4	1	2	1	Тк
3	Взлётно-посадочные устройства.	2	1	-	1	Тк
4	Система управления автожиром.	4	1	2	1	Тк
5	Тормозная система.	4	1	2	1	Тк
6	Силовая установка.	4	1	2	1	Тк
7	Топливная система.	4	1	2	1	Тк
8	Оборудование автожира.	2	1	1	-	Тк
9	Особенности эксплуатации ВС в периоды ОЗП и ВЛП.	2	1	-	1	Тк
	Аттестация	2	-	-	-	2
<b>4.</b>	<b>Конструкция и эксплуатация авиационного двигателя (Rotax, Zong Shen, и др.)</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2 экзамен</b>
1	Общая характеристика, основные технические и эксплуатационные данные двигателя.	2	1	-	1	Тк
2	Основные узлы двигателя.	4	1	2	1	Тк
3	Система смазки и суфлирования.	4	1	2	1	Тк
4	Система топливо питания.	4	1	2	1	Тк
5	Система зажигания.	4	1	2	1	Тк

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

6	Воздушный винт и регулятор оборотов.	2	1	1	-	Тк
7	Лётная эксплуатация двигателя.	2	1	1	-	Тк
	Аттестация	2	-	-	-	2
<b>5.</b>	<b>Приборное, радио- и электрооборудование автожира и его лётная эксплуатация</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2 Экзамен</b>
1	Принципы работы приборного оборудования. Пилотажно-навигационные приборы.	4	2	1	1	Тк
2	Приборы контроля работы двигателя, вспомогательные приборы. Источники электроэнергии постоянного тока.	5	3	1	1	Тк
3	Потребители электроэнергии. Радиосвязное оборудование.	5	3	1	1	Тк
	Аттестация	2	-	-	-	2
<b>6.</b>	<b>Законы, федеральные авиационные правила, правила полетов, обслуживания воздушного движения.</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	-	-	<b>2 Экзамен</b>
1	Законы и правила, касающиеся обладателя свидетельства пилота СВС. Международное и национальное воздушное право. Права обладателей свидетельства пилота СВС. Лётная годность. Экипаж СВС. Минимумы. Виды полётов. Классификация аэродромов, аэропортов. Правила полётов. Обеспечение полётов. Визуальные сигналы.	3	3	-	-	Тк
2	Производство полётов и безопасность полётов. Выполнение полётов. Полёты в особых условиях. Особые случаи в полёте. Расследование авиационных происшествий и инцидентов. Правила и процедуры поиска и спасания.	3	3	-	-	Тк
3	Организация использования воздушного пространства. Практика и правила обслуживания воздушного движения. Структура воздушного пространства. Планирование использования воздушного пространства (ИВП). Организация воздушного движения.	2	2	-	-	Тк
4	Документация, имеющаяся на борту ВС. Ведение документации. Виды документации. Рабочее время экипажа. Регистрация полётного времени.	1	1	-	-	Тк
5	Подготовка и допуск экипажей к полётам. Виды подготовок к полётам Организация подготовки лётного состава. Особенности подготовки при выполнении международных полётов.	1	1	-	-	Тк
	Аттестация	2	-	-	-	2
<b>7.</b>	<b>Применение практических аспектов аэронавигации.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2 Экзамен</b>
1	Общие сведения из авиационной картографии. Практические аспекты пользования аэронавигационными картами. Выполнение полётов в районах с интенсивным движением.	2	1	-	1	Тк



*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

2	Предполётное планирование и планирование полёта по маршруту. Курсы полёта ВС. Высота и скорость полёта.	4	2	1	1	Тк
3	Учёт ветра в аэронавигации. Характеристика угломерных радионавигационных систем.	2	1	-	1	Тк
4	Аэронавигация с использованием радиокompаса. Аэронавигация с использованием радиопеленгатора, радиолокатора.	2	1	1	-	Тк
5	Обеспечение безопасности аэронавигации.	1	1	-	-	Тк
6	Визуальная ориентировка.	1	1	-	-	Тк
7	Практические аспекты аэронавигации и методы счисления пути. Использование аэронавигационной документации, авиационных кодов сокращений. Подготовка и заполнение планов полёта.	2	1	1	-	Тк
	Аттестация	2	-	-		2
<b>8.</b>	<b>Применение основ авиационной метеорологии.</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2 экзамен</b>
1	Состав и строение атмосферы.	1	1	-		Тк
2	Основные физические характеристики атмосферы и их влияние на полёт ВС (температура, давление, влажность, ветер).	1	1	-	-	Тк
3	Облака, осадки, видимость и их влияние на полёт ВС. Правила измерения высоты. Порядок установки высотомеров.	1	1	-	-	Тк
4	Опасные метеорологические условия (обледенение, грозы, шквалы, смерчи, «болтанка», сдвиг ветра) и явления, ухудшающие видимость.	1	1	-	-	Тк
5	Карты погоды (приземные, высотные, прогностические). Международные метеокоды (METAR, SPECI, TAF).	2	1	-	1	Тк
6	Воздушные массы и атмосферные фронты.	1	1	-		Тк
7	Барические системы.	1	1	-	-	Тк
8	Анализ метеообстановки по картам погоды. Понимание и применение авиационных метеорологических сводок, карт и прогнозов. Порядок получения и использования метеорологической информации.	2	1	-	1	Тк
	Аттестация	2	-	-		2
<b>9.</b>	<b>Радиотелефония и РТО полётов.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>2 Экзамен</b>
1	Организация воздушного пространства, работа диспетчерских служб.	2	1	-	1	Тк
2	Правила радиообмена.	2	1	-	1	Тк
3	Обязательные сообщения и типовая фразеология радиообмена при выполнении полётов.	2	1	-	1	Тк
	Аттестация	2	-	-		2
<b>10.</b>	<b>Возможности человека применительно к пилоту СВС.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1 Экзамен</b>
1	Авиационная психология и человеческий фактор (CRM). Принципы контроля факторов угроз и ошибок.	5	4	-	1	Тк
	Аттестация	1	-	-	-	1

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

11.	Общие правила технического обслуживания ВС	12	5	3	2	2 Экзамен
1	Виды технического обслуживания. Их периодичность.	2	1	-	1	Тк
2	Особые виды технического обслуживания.	1	1	-	-	Тк
3	Контроль состояния авиационной техники и качества её технического обслуживания.	3	1	1	1	Тк
4	Размещение, охрана и передача воздушного судна.	2	1	1	-	Тк
5	ГСМ. Применение, заправка.	2	1	1	-	Тк
	Аттестация	2	-	-	-	2

### 3.2. Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)

Подготовка в кабине ВС на земле проводится в кабине автожира под руководством пилота-инструктора и включает:

- отработку взаимодействия членов летного экипажа, а также обучение действиям при всех видах аварийной ситуации или режима, вызванных неисправностями силовой установки, планера или систем, пожаром или другими отрицательными факторами;
- подготовку по аварийно-спасательному оборудованию воздушного судна и тренировку процедур аварийной эвакуации на суше;
- тренировку по отказам всех систем, не относящимся к аварийной ситуации.

№ упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 1. Подготовка в кабине воздушного судна на земле</b>							
ТРН.01	Ознакомление с программой подготовки в кабине ВС на земле. Инструктаж по технике безопасности при выполнении подготовки в кабине ВС на земле и полетов на автожире.	-	0.20	-	-	-	-
ТРН.02	Проверка знаний слушателя по ограничениям и эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе.	-	0.20	-	-	-	-
ТРН.03	Предполетный осмотр автожира. Подготовка рабочего места. Тренировка по работе с оборудованием кабины автожира и органами управления. Проверка знаний слушателя аварийной/предупредительной световой сигнализации.	-	0.30	-	-	-	-
ТРН.04	Тренировка по запуску, опробованию и выключению двигателя. Порядок действий в аварийной обстановке.	-	0.20	-	-	-	-
ТРН.05	Тренировка по эксплуатации электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира.	-	0.30	-	-	-	-
ТРН.06	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при пожаре в отсеке двигателя на земле и в воздухе, при пожаре электросистемы.	-	0.20	-	-	-	-
ТРН.07	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при неисправности топливной системы и аварийном остатке топлива.	-	0.20	-	-	-	-
ТРН.08	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при отказе генератора.	-	0.20	-	-	-	-

Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)

ТРН.09	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при отказах системы управления. Выполнение аварийной посадки.	-	0.30	-	-	-	-
	<b>Итого по Задаче 1.</b>	-	<b>3.30</b>	-	-	-	-
	<b>Итого Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)</b>	-	<b>3.30</b>	-	-	-	-

### 3.3. Этап 3. Летная подготовка

#### Раздел 1. Наземная подготовка.

Цель: Закрепить теоретические знания слушателей и получить практические умения и навыки, необходимые для выполнения полетов на автожире.

Итоговые требования Раздела:

В процессе летной подготовки по Этапу 3 предусмотрен контроль знаний после проведения Наземной подготовки. Слушатель должен сдать зачет по наземной подготовке перед началом полетов на автожире с оценкой не ниже «хорошо». Зачет проводится методом устного собеседования.

Порядок контроля знаний, навыков (умений) подробно изложен в Главе 5.

Условием успешного завершения слушателем Раздела 1 является выполнение всех упражнений, предусмотренных программой, включая зачет по наземной подготовке перед началом полетов на автожире. Слушатель должен уметь:

- выполнять предполетный осмотр и проверку оборудования кабины экипажа;
- выполнять проверки согласно листам контрольного осмотра;
- выполнять подготовку, запуск, опробование и выключение двигателя;
- выполнять расчет элементов полета по кругу и захода на посадку;
- выполнять технологию работы и взаимодействия членов экипажа;
- принимать грамотное решение и правильно действовать в особых случаях в полете (при отказе двигателя, указателя скорости, высотомера);
- выполнять штурманский расчет полета;
- выполнять предполетную подготовку и правила летной эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования;
- соблюдать правила ведения радиообмена и фразеологию радиообмена с диспетчером УВД;
- выполнять правила летной эксплуатации ВС и двигателя согласно требованиям РЛЭ;
- выполнять расчеты навигационных элементов полета.

№ упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 1.1. Наземная подготовка</b>							
НЗП.01	Изучение программы, документов, регламентирующих летную работу.	2.00	-	-	-	-	-
НЗП.02	Проверка знаний РЛЭ, практической аэродинамики и штурманской подготовки.	4.00	-	-	-	-	-
НЗП.03	Изучение и проверка знаний Инструкции по производству полетов аэродрома и района полетов.	4.00	-	-	-	-	-
НЗП.04	Подготовка к выполнению полетов в зону и по прямоугольному маршруту. Выполнение полетов по схемам движения, методы и меры, применяемые для предотвращения столкновений.	4.00	-	-	-	-	-
НЗП.05	Практические занятия на автожире. Порядок действий в аварийной обстановке и использование сигналов.	3.00	-	-	-	-	-
НЗП.06	Предполетная подготовка, включая сборку и осмотр СВС.	1.00	-	-	-	-	-
НЗП.07	Зачет по наземной подготовке на допуск к полетам на	1.00	-	-	-	-	-

автожире.							
<b>Итого по Задаче 1.1.</b>		<b>19.00</b>	-	-	-	-	-

## Раздел 2. Подготовка к первому самостоятельному полету. Первый самостоятельный полет.

Цель: Практически подготовить слушателя к выполнению первого самостоятельного полета на автожире.

Итоговые требования Раздела:

Условием успешного завершения слушателем Раздела 2 летной подготовки является выполнение всех упражнений, предусмотренных программой, включая первый самостоятельный полет по кругу. Слушатель должен (соблюдая установленные ограничения) самостоятельно уметь:

1. Определять готовность автожира к полету по результатам предполетного осмотра и проверки бортовой документации.
2. Выполнять процедуры согласно листам контрольного осмотра и карт контрольных проверок.
3. Выполнять правила летной эксплуатации автожира и двигателя на земле и в воздухе.
4. Выполнять технологию работы и взаимодействия членов экипажа.
5. Обеспечивать безопасное руление на старт, учитывая наличие препятствий, состояние РД и метеосостояния.
6. Выполнять правила визуальной и радио осматриваемости на земле и в воздухе.
7. Правильно воспринимать и уметь подавать визуальные сигналы техническому составу.
8. Выполнять правила ведения радиосвязи и фразеологии радиообмена.
9. Производить взлет, полет по кругу, заход на посадку и посадку автожира, в соответствии со следующими требованиями:
  - выдерживать заданный режим полета, не допуская превышения отклонения параметров полета:  $V_{пр} \pm 10$  км/ч, высоты  $\pm 30$  м, курса  $\pm 10^\circ$ ;
  - выдерживать установленную схему захода на посадку;
  - своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения;
  - не допускать грубых ошибок, угрожающих безопасности полета;
  - своевременно замечать и грамотно исправлять ошибки на посадке;
  - грамотно принимать решения о выполнении посадки или уходе на второй круг;
  - выполнять уход на второй круг в соответствии с требованиями РЛЭ;
  - правильно и своевременно выполнять команды диспетчера УВД.
10. Выполнять виражи с креном  $15^\circ$  и  $30^\circ$  с выдерживанием следующих параметров полета:
  - координация при вводе и выводе (не более 0,5 диаметра шарика);
  - выдерживание высоты  $\pm 30$  м., скорости  $\pm 10$  км/ч.
11. Принимать грамотные решения, правильно и своевременно действовать в аварийных ситуациях и при отказе двигателя в полете.

№ упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренировки в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 2.1. Отработка основных режимов полета</b>							
1.	Ознакомительный полёт в зону. Оценка психофизиологической реакции курсанта на	-	-	1/1	0.30	-	-

Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)

	полет.						
2.	Вывозной полет в зону для обучения элементам техники пилотирования (горизонтальный полёт, развороты, виражи с креном 20-30°, набор высоты, снижение).	-	-	6/6	2.00	-	-
	<b>Итого по Задаче 2.1.</b>	-	-	<b>7/7</b>	<b>2.30</b>	-	-
<b>Задача 2.2. Отработка техники пилотирования</b>							
ТРН.10	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу. Порядок распределения внимания.	-	0.30	-	-	-	-
3.	Вывозной (контрольный) полет по кругу. Обучение взлету, построению прямоугольного маршрута по кругу, захода на посадку, посадки.	-	-	60/42	3.30	-	-
НЗП.08	Подготовка к полетам по исправлению ошибок на посадке, выполнению ухода на второй круг, отработке действий в особых случаях в полете.	2.00	-	-	-	-	-
4.	Вывозной (контрольный) полет по кругу при боковом ветре и для исправления отклонений на взлёте и посадке, выполнение ухода на второй круг.	-	-	40/30	2.30	-	-
НЗП.09	Подготовка к выполнению виражей с креном 15°, 30°, 45°, пикированию и горки с углами 10°, 15°, 20°, нисходящей и восходящей спирали с креном до 30°.	1.00	-	-	-	-	-
ТРН.11	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов в зону. Порядок распределения внимания.	-	0.30	-	-	-	-
5.	Вывозной (контрольный) полет в зону для обучения выполнения виражей с креном 30° - 45°, пикирования и горки с углами до 20°, нисходящей и восходящей спирали с креном до 30°.	-	-	5/5	1.40	-	-
	<b>Итого по Задаче 2.2.</b>	<b>3.00</b>	<b>1.00</b>	<b>105/77</b>	<b>7.40</b>	-	-
<b>Задача 2.3. Отработка техники пилотирования и действий в особых случаях в полете</b>							
ТРН.12	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при посадке с задресселированным (выключенным) двигателем.	-	0.30	-	-	-	-
ТРН.13	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий в аварийной ситуации при отказе двигателя.	-	0.30	-	-	-	-
6.	Вывозной (контрольный) полёт по кругу с выполнением посадки с задресселированным двигателем.	-	-	40/20	1.40	-	-
7.	Вывозной полёт по кругу для выполнения посадки с задресселированным (выключенным) двигателем.	-	-	6/6	0.30	-	-
	<b>Итого по Задаче 2.3.</b>	-	<b>1.00</b>	<b>46/26</b>	<b>2.10</b>	-	-
<b>Задача 2.4. Первый самостоятельный полет на автожире</b>							
8.	Контрольный полет по кругу перед самостоятельным вылетом.	-	-	5/5	0.25	-	-
НЗП.10	Проверка теоретической подготовки перед допуском к самостоятельным полетам.	1.00	-	-	-	-	-
9.	Летная проверка на допуск к самостоятельным полетам.	-	-	5/5	0.25	-	-
10.	Первый самостоятельный полет по кругу.	-	-	-	-	3/2	0.10
	<b>Итого по Задаче 2.4.</b>	<b>1.00</b>	-	<b>10/10</b>	<b>0.50</b>	<b>3/2</b>	<b>0.10</b>
<b>Итого Раздел 2. Подготовка к первому самостоятельному полету. Первый самостоятельный полет.</b>		<b>4.00</b>	<b>2.00</b>	<b>168/120</b>	<b>13.10</b>	<b>3/2</b>	<b>0.10</b>

### Раздел 3. Отработка техники пилотирования

Цель:

- Закрепить навыки техники пилотирования.
- Подготовить слушателя к выполнению построения маневра, расчета и захода на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем.
- Подготовить слушателя к выполнению самостоятельного полета в зону.

Итоговые требования Раздела:

Условием успешного завершения слушателем Раздела 3 летной подготовки является выполнение всех упражнений, предусмотренных программой, включая выполнение самостоятельных полетов в зону и построения маневра, расчета и захода на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем.

Слушатель должен уметь, соблюдая установленные ограничения, самостоятельно выполнять:

- подготовку к полету, взлет, заход на посадку по прямоугольному маршруту и посадку при встречном и боковом ветре в соответствии с итоговыми требованиями Раздела;
- составление предварительного плана полета для службы УВД;
- штурманский расчет полета;
- предполетную подготовку и правила летной эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования при полете в зону;
- правила осмотристности;
- правила и фразеологию радиообмена с диспетчером УВД;
- правила летной эксплуатации автожира и двигателя согласно требований РЛЭ;
- выдерживание параметров полета в пределах:  $V_{пр} \pm 10 \text{ км/ч}$ ,  $H \pm 30 \text{ м}$ , курс  $\pm 5^\circ$ ;
- развороты с обеспечением координации;
- анализ метеообстановки в полете и принимать грамотное решение;
- правильные действия в особых случаях полета;
- технологию работы и взаимодействие членов экипажа;
- грамотно строить маневр, расчет и заход на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем.

№ упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС-	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 3.1. Закрепление навыков техники пилотирования по кругу, самостоятельные полеты в зону.</b>							
11.	Контрольный (зачётный) полет по кругу для отработки расчета и посадки с задросселированным (выключенным) двигателем.	-	-	6/6	0.30	-	-
12.	Полет по кругу.	-	-	-	-	20/20	1.40
13.	Полет по кругу с заходом на посадку с уходом на второй круг	-	-	-	-	20/10	1.40
14.	Полет по кругу для отработки расчета и захода на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем	-	-	-	-	12/6	1.00
15.	Полет по кругу для выполнения посадки с задросселированным (выключенным) двигателем.	-	-	-	-	6/6	1.00
16.	Контрольный (зачётный) полет в зону для проверки техники пилотирования в зоне.	-	-	3/3	1.00	-	-
17.	Полет в зону для отработки маневрирования с кренами $15^\circ$ , $30^\circ$ , углами набора высоты и снижения $10^\circ$ , $15^\circ$ .	-	-	-	-	2/2	0.40
<b>Итого по Задаче 3.1.</b>		-	-	<b>9/9</b>	<b>1.30</b>	<b>60/44</b>	<b>6.00</b>

Итого Раздел 3. Отработка техники пилотирования.	-	-	9/9	1.30	60/44	6.00
--	---	---	-----	------	-------	------

#### Раздел 4. Совершенствование техники пилотирования и автожировождения

Цель:

Совершенствование техники пилотирования и автожировождения.

Итоговые требования Раздела:

Слушатель должен уметь:

- визуально определять пространственное положение автожира;
- пилотировать автожир по ПВП;
- выдерживать параметры полета визуально и по основным приборам в пределах:

$V_{пр} \pm 5$  км/ч, высота  $\pm 30$  м, курса  $\pm 5^\circ$ ;

- выводить автожир из сложного положения;
- вести визуальную ориентировку;
- определять местоположение автожира с помощью GPS и/или наземных ориентиров;
- принимать грамотные решения в усложненной обстановке.

№ упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 4.1. Совершенствование техники пилотирования</b>							
18.	Полет в зону для отработки маневрирования с кренами до $45^\circ$ , углами набора и снижения до $20^\circ$ , фигур простого пилотажа.	-	-	-	-	2/2	0.40
19.	Контрольный полет в зону для отработки техники пилотирования на высоте менее 200 м.	-	-	1/1	0.20	-	-
20.	Полет в зону на большую высоту до 3000 м.	-	-	-	-	1/1	0.40
21.	Контрольный полет в зону для отработки маневрирования на максимально допустимых углах крена, тангажа, минимально допустимых и максимально допустимых скоростях.	-	-	1/1	0.15	-	-
22.	Полет в зону для отработки маневрирования на максимально допустимых углах крена, тангажа, минимально допустимых и максимально допустимых скоростях.	-	-	-	-	2/2	0.30
22-А.	Контрольный полет в зону для отработки распознавания начального и развившегося парашютирования и вывода из него, и других опасных режимов полета. Предотвращение выхода на опасные режимы полета.	-	-	1/1	0.20	-	-
<b>Итого по Задаче 4.1.</b>		-	-	<b>3/3</b>	<b>0.55</b>	<b>5/5</b>	<b>1.50</b>
<b>Задача 4.2. Подготовка и выполнение полета по маршруту</b>							
НЗП.11	Подготовка к выполнению полетов по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути.	4.00	-	-	-	-	-
НЗП.12	Изучение и проверка знаний порядка действий в особых случаях в полете и условиях при полете по маршруту.	2.00	-	-	-	-	-
ТРН.14	Отработка действий с оборудованием кабины и средствами навигации при полете по маршруту.	-	0.30	-	-	-	-
23.	Контрольный полет для отработки взлета и посадки с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.	-	-	3/1	0.20	-	-
24.	Полет для отработки взлета и посадки с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.	-	-	-	-	10/5	1.40



*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

25.	Контрольный полет по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути.	-	-	1/1	1.00	-	-
26.	Полет по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути.	-	-	-	-	1/1	1.30
27.	Полет по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути с отработкой взлета и посадки с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.	-	-	-	-	1/1	1.30
<b>Итого по Задаче 4.2.</b>		<b>6.00</b>	<b>0.30</b>	<b>4/2</b>	<b>1.20</b>	<b>12/7</b>	<b>4.40</b>
<b>Итого Раздел 4. Совершенствование техники пилотирования и автожировождения</b>		<b>6.00</b>	<b>0.30</b>	<b>7/5</b>	<b>2.15</b>	<b>17/12</b>	<b>6.30</b>

### Раздел 5. Итоговые летные проверки

Цель:

Подготовить слушателя к прохождению летных проверок на получение квалификации «Пилот сверхлегкого воздушного судна».

Итоговые требования Раздела:

Условием получения слушателем квалификации «Пилот СВС» является выполнение всех упражнений, предусмотренных программой и успешное прохождение летных проверок по Упражнениям № 29 и № 30.

№ упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 5.1. Подготовка и прохождение летной проверки техники пилотирования (комплексная зона)</b>							
28.	Контрольный полет в зону и по кругу.	-	-	1/1	0.30	-	-
29.	Летная проверка техники пилотирования (комплексная зона).	-	-	1/1	0.30	-	-
30.	Летная проверка навыков полета по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути (маршрут).	-	-	1/1	1.00	-	-
<b>Итого по Задаче 5.1.</b>		-	-	<b>3/3</b>	<b>2.00</b>	-	-
<b>Итого Раздел 5 Итоговые летные проверки</b>		-	-	<b>3/3</b>	<b>2.00</b>	-	-
<b>Этап 3. Летная подготовка</b>		<b>29.00</b>	<b>2.30</b>	<b>187/137</b>	<b>18.55</b>	<b>80/58</b>	<b>12.40</b>

## 4. ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

Содержание программы подготовки включает краткое изложение основных вопросов дисциплины, методические рекомендации по проведению занятий, перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения по вопросам, подлежащим изучению.

### 4.1. Этап 1. Теоретическая подготовка.

Программы подготовки в себя включает 11 учебных дисциплин.

#### 4.1.1. Дисциплина 1. Руководство по лётной эксплуатации автожира

##### ВВЕДЕНИЕ

Руководство по лётной эксплуатации (далее – РЛЭ) ВС является основным техническим документом, определяющим и регламентирующим конкретные правила по лётной эксплуатации, технику и методику выполнения полёта с учётом особенностей её пилотирования.

При изучении данной дисциплины необходимо акцентировать внимание слушателей на том, что требования РЛЭ обязательны для использования лицами, осуществляющими эксплуатацию данного ВС, подчёркивать важность изучаемых вопросов в деле обеспечения безопасности полётов.

Целью изучения РЛЭ является приобретение слушателями необходимых знаний и умений, дающих возможность экипажу производить технически грамотную эксплуатацию авиатехники и обеспечить тем самым безопасность и экономическую эффективность полётов.

В результате изучения РЛЭ слушатель должен знать:

- лётные данные и эксплуатационные ограничения ВС, его систем и оборудования;
- порядок подготовки к полёту;
- правила выполнения полётов в ожидаемых условиях эксплуатации;
- порядок действий экипажа при возникновении особых случаев в полёте;
- особенности выполнения полётов в условиях низких и высоких температур

наружного воздуха;

- признаки отказов систем и оборудования ВС, правила эксплуатации систем и оборудования;

принимать:

- своевременные и грамотные решения с учётом обстановки, сложившейся на борту

ВС;

выполнять:

- расчёты массы и центровки автожира.

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся:

- индивидуальный опрос;
- устный или письменный опрос.

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	Распределение времени по видам занятий			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия,	Сам-ая. подготовка,	

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

				час	час.	
1	Эксплуатационные ограничения, эксплуатационные данные и лётно-технические характеристики автожира и двигателя.	2	1	-	1	тк
2	Подготовка к полёту. Вес и центровка. Влияние загрузки и распределение массы на лётные характеристики, учет массы и центровки. Выполнение расчётов массы и центра тяжести (центровки).	2	1	-	1	тк
3	Обычный порядок эксплуатации. Выполнение полёта. Использование и практическое применение параметров взлётных (стартовых), посадочных и других лётно-технических характеристик.	6	3	2	1	тк
4	Действия в особых случаях. Меры предосторожности и действия в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в спутном следе от ВС и др. опасных для полёта явлений.	4	3	-	1	тк
5	Лётная эксплуатация автожира. Принципы эксплуатации и работы силовых установок, систем и приборного оборудования.	4	3	-	1	тк
6	Изучение изменений, дополнений к РЛЭ.	2	1	-	1	тк
7	Экзамен	2	-	-		2
	<b>Итого:</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

**Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

**Тема № 1.** Эксплуатационные ограничения, эксплуатационные данные, и лётно-технические характеристики автожира и двигателя.

Основные геометрические характеристики автожира. Основные данные силовой установки автожира. Основные лётные данные автожира. Лётные ограничения.

**Тема № 2.** Подготовка к полёту. Вес и центровка. Влияние загрузки и распределение массы на лётные характеристики, учет массы и центровки. Выполнение расчётов массы и центра тяжести (центровки).

Предполётный осмотр автожира и его оборудования экипажем. Массовые и центровочные данные. Расчёт центровки. Правила загрузки автожира. Подготовка двигателя к запуску.

Запуск двигателя. Прогрев двигателя. Опробование двигателя. Останов двигателя. Подготовка к вырубиванию и руление.

**Тема № 3.** Обычный порядок эксплуатации. Выполнение полёта. Использование и практическое применение параметров взлётных (стартовых), посадочных и других лётно-технических характеристик.

Подготовка к взлёту. Взлёт и набор высоты после взлёта. Взлёт с боковым ветром. Набор высоты. Горизонтальный полёт. Снижение и подготовка к посадке. Выполнение посадки. Уход на 2-й круг. Посадка при боковом ветре. Внешний осмотр автожира после полёта. Характерные ошибки при посадке и порядок их исправления. Особенности эксплуатации автожира в условиях высоких и низких температур наружного воздуха. Поведение автожира на парашютировании. Вывод из парашютирования.

Практическое занятие № 1. Розыгрыш полёта.

**Тема № 4.** Действия в особых случаях. Меры предосторожности и действия в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в спутном следе от ВС и др. опасных для полёта явлений.

Действия экипажа при отказе двигателя на различных этапах полёта. Прекращение взлёта по причинам, не связанным с отказом двигателя. Действия экипажа при неисправностях двигателя в полёте.

Действия экипажа при отказах топливной системы.

Действия экипажа при возникновении пожара двигателя и на автожире. Действия экипажа при вынужденной посадке.

Действия экипажа при отказе тормозов. Действия экипажа при отказе радиостанции. Действия экипажа при отказе генератора постоянного тока.

Действия экипажа при отказе системы регулирования напряжения генератора. Действия экипажа при отказе системы питания полного и статического давления.

Действия экипажа по обходу опасных метеоявлений, турбулентности в спутном следе от ВС и других опасных для полёта явлений.

**Тема № 5.** Лётная эксплуатация автожира. Принципы эксплуатации и работы силовых установок, систем и приборного оборудования.

Эксплуатация силовой установки.

Эксплуатация топливной системы.

Эксплуатация противопожарной системы.

Эксплуатация радиооборудования.

Эксплуатация электрооборудования

Эксплуатация приборного оборудования.

**Тема № 6.** Изучение изменений, дополнений к РЛЭ.

Изучение изменений, дополнений к РЛЭ автожира конкретного типа.

#### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

#### **Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:**

РЛЭ автожира (с двигателем Rotax, Zong Shen и др).

#### 4.1.2. Дисциплина 2. Основы полёта. (Практическая аэродинамика автожира)

##### ВВЕДЕНИЕ

Аэродинамика – наука, изучающая законы движения тел в воздухе и взаимодействие сил возникающих при этом движении. Знание данного предмета необходимо пилоту для успешного овладения техникой пилотирования автожира, для использования всех его возможностей по обеспечению безопасности полёта

Целью изучения данной дисциплины является получение слушателями знаний в отношении основ динамики полёта автожира.

Основной формой обучения является урок при постоянном контроле полученных знаний. Особое внимание должно быть обращено на усвоение материала, связанного с устойчивостью и управляемостью автожира.

В результате изучения дисциплины слушатели должны знать:

- основные законы аэродинамики и их практическое применение;
- аэродинамические характеристики автожира и ротора;
- работу ВФШ и ВИШ в полёте и правила пользования им;
- вопросы равновесия, устойчивости и управляемости автожира;
- характеристики установившихся режимов полёта;
- характеристики этапов полёта, их выполнение, действие сил, влияние различных

факторов:

- изменение аэродинамических и лётных характеристик и правила пилотирования автожира при полёте в особых условиях и в особых случаях;
- характеристики парашютирования;
- влияние загрузки и распределения массы на лётно-технические характеристики и характеристики управляемости автожира, расчёты массы и центровки;

уметь:

- анализировать аэродинамические и лётные характеристики автожира по формулам и графикам;

- делать аэродинамическое обоснование лётных ограничений.

Для текущего контроля знаний использовать следующие способы

- индивидуальный устный опрос.
- письменный опрос;

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	Распределение времени по видам занятий			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1	Основные свойства воздуха. Принцип создания подъёмной силы. Аэродинамические характеристики автожира.	2	1	-	1	тк
2	Характеристика силовой установки.	4	2	1	1	тк
3	Равновесие, устойчивость и управляемость автожира. Основы полёта применительно к пилоту СВС.	4	2	1	1	тк
4	Установившиеся режимы полёта	4	2	1	1	тк

5	Виражи и развороты	2	1	1	-	тк
6	Руление и взлёт.	2	1	1	-	тк
7	Посадка автожира	2	1	1	-	тк
8	Особые случаи в полёте и полёты в особых условиях. Соблюдение мер предосторожности и действий в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных явлений.	4	2	-	2	тк
9	<b>Экзамен</b>	2	-	-	-	2
10	<b>Итого:</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

**Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

**Тема № 1.** Основные свойства воздуха. Принцип создания подъёмной силы. Аэродинамические характеристики автожира.

Основные законы аэродинамики. Геометрические характеристики ротора. Зависимость аэродинамических коэффициентов и аэродинамического качества от угла атаки. Поляра автожира. Анализ поляры автожира. Влияние силовой установки на аэродинамические характеристики.

**Тема № 2.** Характеристики силовой установки.

Геометрические характеристики воздушного винта. Характеристика силовой установки для тяги. Характеристика силовой установки для мощности. КПД винта. Работа винта в полёте. Правила пользования винтом.

**Тема № 3.** Равновесие, устойчивость и управляемость автожира. Основы полёта применительно к пилоту СВС.

Средняя аэродинамическая хорда автожира, её определение. Пределы центровки и рекомендуемые центровки для автожира. Правила загрузки автожира. Условия продольного, поперечного и путевого равновесия; факторы, нарушающие равновесие. Способы восстановления равновесия. Боковое равновесие.

Продольная устойчивость автожира и факторы, влияющие на неё. Весовые и центровочные ограничения.

Боковая устойчивость:

Поперечная устойчивость автожира и факторы, влияющие на неё.

Путевая устойчивость автожира и факторы, влияющие на неё.

Продольная управляемость автожира, зависимость от различных факторов. Меры по предупреждению потери продольной управляемости.

Боковая управляемость автожира, обеспечение в полёте:

Поперечная управляемость автожира, зависимость от различных факторов.

Путевая управляемость автожира, зависимость от различных факторов.

Анализ балансировочных кривых.

**Тема № 4.** Установившиеся режимы полёта

Режим горизонтального полёта: схема сил, условия равновесия. Кривые потребных и располагаемых мощностей. Влияние полётной массы и высоты полёта на потребные скорость, тягу и мощность в режиме горизонтального полёта. 1-й и 2-й режимы горизонтального полёта. Крейсерские режимы полёта. Режим подъёма, схема сил, условия равновесия. Скорость, тяга, мощность, необходимые для подъёма. Угол подъёма, вертикальная скорость подъёма, зависимость от различных факторов. Поляра скоростей

подъёма. 1-й и 2-й режимы подъёма. Теоретический и практический потолки автожира. Снижение автожира: виды, схемы сил, условия равновесия.

Угол планирования, вертикальная скорость планирования, дальность планирования, зависимость от различных факторов.

Поляры скоростей планирования и моторного снижения. 1-й и 2-1 режимы планирования. Лётные ограничения при выполнении установившихся режимов полёта.

#### **Тема № 5. Виражи и развороты.**

Схема сил и условия равновесия на правильном вираже. Характеристики виража. Технология выполнения мелких и глубоких виражей. Форсирование разворота. Характерные ошибки при выполнении разворотов, способы обнаружения и исправления.

Стандартный разворот.

Лётные ограничения при выполнении виражей и разворотов в различных условиях.

#### **Тема № 6. Руление и взлёт.**

Схема сил, действующих на автожир при рулении. Ограничения при выполнении руления. Схемы сил на этапах взлёта автожира. Основные параметры взлёта, зависимость от различных факторов. Взлёт с боковым ветром. Характерные ошибки на взлёте.

#### **Тема № 7. Посадка автожира.**

Посадка: схемы сил на различных этапах. Посадочные характеристики автожира, факторы, влияющие на них. Расчёт на посадку, способы уточнения. Уход на 2-й круг, возможные причины, техника выполнения ухода с различной высоты.

Виды посадок автожира, случаи применения, технология выполнения.

Посадка с боковым ветром.

Исправление отклонений от правильного профиля посадки.

**Тема № 8. Особые случаи в полёте и полёт в особых условиях.** Соблюдение мер предосторожности и действий в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных явлений.

Отказ в работе двигателя в полёте: возможные причины, изменение аэродинамических и лётных характеристик автожира. Действия пилота при отказе двигателя на всех этапах полёта. Выполнение вынужденной посадки.

Поведение автожира при парашютировании, на больших углах атаки, вывод из парашютирования.

Обледенение автожира: изменение аэродинамических и лётных характеристик, ухудшение устойчивости и управляемости.

Выполнение посадки в условиях обледенения. Полёт в турбулентной атмосфере. Аэродинамическое обоснование рекомендаций пилоту при попадании в турбулентную зону. Выполнение взлёта и посадки в условиях неустойчивого ветрового режима.

#### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.



**Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. РЛЭ автожира (с двигателем Rotax, Zong Shen и др).
2. Кокунина Л.Х. Основы аэродинамики, «Транспорт» Москва 1982г.
3. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского. - Киев, "Полиграфкнига", 1993, Том 1, 2 - 477 с.
4. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Практическая аэродинамика вертолетов. – М.: Воениздат, 1980 – 384 с., ил.
5. Брага В.Г. Динамика полёта летательных аппаратов (траектории движения и лётные характеристики). М.: ВВИА им. Н.Е. Жуковского, 1966.
6. Братухин И.П. Автожиры. Теория и расчет. – М. Госмашметиздат, 1934.
7. Руслан Устинов, Фил Харвуд. Полёты на автожире «нового поколения». – Москва, Издательство Триумф: АвтоГиро Руссланд, 2014 – 188 с., ил., табл. – ISBN 978-5-89392-581-4.
8. Руслан Устинов, Фил Харвуд. Настольная книга пилота автожира : курс летной подготовки. – Москва, Издательство Триумф: АвтоГиро Руссланд, 2014 – 440 с., ил., табл. – ISBN 978-5-89392-614-9.

### 4.1.3. Дисциплина 3. Конструкция и эксплуатация автожира

#### ВВЕДЕНИЕ

Знание материальной части, правила её эксплуатации – одна из составляющих безопасности полётов, позволяющие слушателю в полной мере использовать заложенные в конструкцию возможности авиационной техники, понимать пределы эксплуатационных возможностей и ограничений.

Программа дисциплины "Конструкция и эксплуатация автожира" предусматривает изучение конструкции и эксплуатации частей и систем автожира.

Основной материал дисциплины излагается на уроках. С целью повышения успеваемости предусмотрены практические занятия на аэродроме.

Особое внимание при изучении предмета должно быть направлено на подготовку автожира к полёту, изучение режимов полёта, возможные неисправности и отказы, причины их возникновения и действия экипажа при их проявлении, правила эксплуатации автожира на земле и в полёте.

Слушатель должен знать порядок действий экипажа в особых случаях и особых условиях полёта, методы обеспечения безопасности при отказах и неисправностях систем и агрегатов автожира

В результате изучения дисциплины слушатель должен знать:

- основные геометрические, массовые центровочные и эксплуатационные данные автожира;

- основные элементы конструкции автожира, их назначение, конструкцию, материалы, предъявляемые к ним требования;

- принципиальные схемы систем и агрегатов автожира, их назначение, место размещения на автожире, конструкцию, работу, возможные неисправности и отказы и действия экипажа при их возникновении;

- правила эксплуатации автожира на земле и в полёте;

- эксплуатационные ограничения планера;

- техническое обслуживание планера;

уметь:

- производить контроль готовности автожира к полёту,

- производить швартовку автожира при длительной стоянке автожира.

Занятия проводятся в специализированном классе и на аэродроме. Основная форма занятий – комбинированный урок. Рекомендуются соблюдать последовательность в изучении разделов дисциплины в целях обеспечения межпредметных связей и высокого качества обучения. В процессе изучения дисциплины слушатели должны усвоить и знать на уровне достаточного понимания сведения о конструкции автожира и систем.

Слушатели должны приобрести знания по правилам эксплуатации систем, по работе с оборудованием кабины, по действиям экипажа при появлении неисправностей и отказов в полёте.

Для текущего контроля знаний использовать следующие способы

-индивидуальный устный опрос;

-письменный опрос;

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

#### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	Распределение времени по видам занятий	Форма контроля
---	--------------------------------------	------------	--	----------------

			Лекции, час	Практи- ческие занятия, час	Сам-ая. подго- товка, час.	знаний
1	Общая характеристика и основные лётно-технические данные автожира. Принцип работы систем.	2	1	1	-	ТК
2	Конструкция планера автожира.	4	1	2	1	ТК
3	Взлётно-посадочные устройства.	2	1	-	1	ТК
4	Система управления автожиром.	4	1	2	1	ТК
5	Тормозная система	4	1	2	1	ТК
6	Силовая установка	4	1	2	1	ТК
7	Топливная система	4	1	2	1	ТК
8	Оборудование автожира.	2	1	1	-	ТК
9	Особенности эксплуатации автожира в периоды ОЗП и ВЛП	2	1	-	1	ТК
10	Экзамен	2	-	-	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>2</b>

**Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

**Тема № 1.** Общая характеристика и основные лётно-технические данные автожира. Принцип работы систем.

Назначение, области применения автожира. Геометрические, весовые, центровочные, регулировочные и эксплуатационные данные автожира. Виды ресурсов автожира. Материалы, применяемые в конструкции автожира.

**Тема № 2.** Конструкция планера автожира.

Назначение и конструкция фюзеляжа. Силовой каркас и обшивка. Пол. Фонарь. Назначение и конструкция ротора, стабилизатора, руля направления, триммера. Предполётный осмотр планера, возможные неисправности.

**Тема № 3.** Взлётно-посадочные устройства.

Назначение взлётно-посадочных устройств. Недостатки схемы. Конструкция передней стойки. Конструкция основных стоек. Эксплуатационные данные. Предполётный осмотр. Возможные неисправности и действия экипажа при их возникновении.

**Тема № 4.** Система управления автожиром.

Назначение и виды системы управления. Назначение и конструкция ручки управления. Назначение и конструкция проводки управления ротора. Назначение и конструкция педальной установки. Назначение и конструкция проводки управления рулём направления. Система управления триммером. Предполётный осмотр и проверка систем управления. Возможные неисправности и действия экипажа при их возникновении.

**Тема № 5.** Тормозная система.

Назначение тормозной системы. Принципиальная схема тормозной системы. Назначение, расположение и эксплуатация основных элементов тормозной системы. Работа тормозной системы. Предполётный осмотр и проверка. Возможные неисправности и действия экипажа при их возникновении.

**Тема № 6.** Силовая установка.

Назначение силовой установки. Моторама, капоты, воздухозаборник, выхлопной коллектор. Масляная система. Противопожарная система. Предполётный осмотр и проверка. Эксплуатационные данные. Возможные неисправности и действия экипажа при их возникновении.

**Тема № 7.** Топливная система.

Назначение топливной системы автожира. Состав оборудования топливной системы. Приборы контроля, индикации и управления расходом топлива. Возможные неисправности и действия экипажа при их возникновении. Эксплуатация топливной системы.

**Тема № 8.** Оборудование автожира

Вентиляция и обогрев кабины. Сидения пилотов. Швартовочные приспособления. Неисправности.

**Тема № 9.** Особенности эксплуатации автожира в периоды ОЗП и ВЛП.

Подготовка автожира к ОЗП и ВЛП. Правила и особенности эксплуатации автожира в период ОЗП и в ВЛП. Возможные неисправности. Действия экипажа при их возникновении.

**Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

**Примечание:**

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

**Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. РЛЭ автожира (с двигателем Rotax, Zong Shen и др).
2. РТО автожира (с двигателем Rotax, Zong Shen и др).
3. Руслан Устинов, Фил Харвуд. Полёты на автожире «нового поколения». – Москва, Издательство Триумф: АвтоГиро Руссланд, 2014 – 188 с., табл. – ISBN 978-5-89392-581-4.

#### 4.1.4. Дисциплина 4. Конструкция и эксплуатация авиационного двигателя (Rotax, Zong Shen, и др.)

##### ВВЕДЕНИЕ.

Знание конструкции авиадвигателя и его систем, правила его эксплуатации – позволяют пилоту грамотно эксплуатировать силовую установку в различных условиях полёта, выдерживать оптимальные режимы работы двигателя для обеспечения безопасности полёта, его экономической эффективности, не превышения эксплуатационных ограничений.

Основной целью изучения дисциплины является привитие слушателям навыков грамотной лётной эксплуатации двигателя, понятие принципов работы силовой установки, знаний по эксплуатационным ограничениям и техническому обслуживанию двигателя.

В результате изучения дисциплины слушатель должен знать:

- контролируемые параметры двигателя;
- принцип работы основных узлов и систем;
- причины и признаки основных неисправностей узлов и систем двигателя. Меры их предотвращения.

уметь:

- правила технического обслуживания силовых установок
- технически грамотно эксплуатировать двигатель на земле и в полёте;
- определять и устанавливать наиболее выгодные режимы работы двигателя на земле и в полёте.
- определять неисправности в работе узлов и систем двигателя и принимать правильные решения при их возникновении.

Способами и средствами текущего контроля знаний могут быть:

- устный или письменный опрос;

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	в том числе			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1.	Общая характеристика, основные технические и эксплуатационные данные двигателя.	2	1	-	1	тк
2.	Основные узлы двигателя. Основные особенности двигателей Rotax, Zong Shen и др.	4	1	2	1	тк
3.	Система смазки и суфлирования.	4	1	2	1	тк
4.	Система топливо питания.	4	1	2	1	тк
5.	Система зажигания.	4	1	2	1	тк
6.	Воздушный винт и регулятор оборотов.	2	1	1	-	тк
7.	Лётная эксплуатация двигателя.	2	1	1	-	тк
8.	экзамен	2	-	-	-	тк
9.	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

## **Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

**Тема № 1.** Общая характеристика, основные технические и эксплуатационные данные двигателя.

Классификация и основные типы авиационных двигателей, применяемых в ГА. Области применения авиационных двигателей различных типов. Перспективы развития авиационных двигателей.

Принцип работы авиационных поршневых двигателей внутреннего сгорания Rotax. Внешняя характеристика, винтовая характеристика, высотные характеристики.

Топливо.

Основные узлы и системы двигателя. Основные технические и эксплуатационные данные двигателя. Данные режимов двигателя. Характеристики двигателя.

**Тема № 2.** Основные узлы двигателя. Основные особенности двигателей Rotax, Zong Shen и др.

Назначение, конструкция, принцип работы 4-тактного поршневого двигателя, кривошипно-шатунного механизма, цилиндрово-поршневой группы, картера, приводов агрегатов, магнето и свечей зажигания, карбюратора.

Основные конструктивные особенности и отличия двигателей Rotax, Zong Shen и др.

Причины, признаки, последствия возможных неисправностей узлов двигателя. Меры их предупреждения. Действия пилота при этих неисправностях.

**Тема № 3.** Система смазки и суфлирования.

Назначение, общие сведения, характеристика и состав масляной системы.

Агрегаты масляной системы, их назначение, основные технические данные, состав, общие сведения о конструкции и принципе работы, размещение на автожире и двигателе, электропитание и защита.

Назначение, конструкция и работа масляного насоса, маслофильтра, магнитного фильтра-сигнализатора, масляного радиатора, органов управления, индикации и сигнализации. Контроль за работой маслосистемы в полёте. Циркуляция масла в двигателе. Норма расхода масла и сроки его замены. Назначение, основные элементы системы охлаждения и их расположение на автожире и двигателе. Назначение, конструкция и работа системы суфлирования двигателя. Характерные неисправности системы смазки и охлаждения, их признаки, причины, последствия. Действия экипажа при этих неисправностях.

**Тема № 4.** Система топливопитания.

Конструкция и работа топливных баков, пожарного крана, бензонасоса, карбюратора, приборов контроля. Нормы расхода топлива. Контроль за работой системы топливопитания.

Характерные неисправности системы топливопитания, причины, признаки, последствия. Действия пилота при этих неисправностях.

**Тема № 5.** Система зажигания.

Система зажигания, магнето, переключатель магнето, свечи зажигания, принцип искрообразования, автомат опережения зажигания, абрис магнето, система распределения зажигания.

Характерные неисправности системы зажигания, их признаки, причины и меры предупреждения. Действия пилота при этих неисправностях.

**Тема № 6.** Воздушный винт и регулятор оборотов.

Назначение, конструкция воздушного винта. Регулятор оборотов винта. Характерные неисправности воздушного винта, их причины, признаки и последствия. Действия пилота при этих неисправностях.

#### **Тема № 7. Лётная эксплуатация двигателя.**

Подготовка двигателя к запуску при различных температурах наружного воздуха. Меры безопасности при запуске двигателя. Порядок запуска и команды при запуске. Причины, затрудняющие запуск двигателя и их устранение. Прогрев двигателя летом и зимой. Опасность увеличения оборотов непрогретого двигателя. Порядок опробования двигателя. Охлаждение и порядок остановки двигателя. Эксплуатация двигателя при рулении, взлёте, наборе высоты, горизонтальном полёте, снижении и посадке. Особенности эксплуатации двигателя в условиях низких и высоких температур наружного воздуха.

#### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

#### **Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Руководство по эксплуатации двигателей ROTAX всех серий.
2. Руководство по эксплуатации двигателей Zong Shen всех серий.
3. Руководство по эксплуатации двигателя другого производителя.
4. РЛЭ автожира (с двигателем Rotax, Zong Shen и др).

#### **4.1.5. Дисциплина 5. Приборное, радио- и электрооборудование автожира и его лётная эксплуатация.**

##### **ВВЕДЕНИЕ.**

В зависимости от назначения и основных принципов, на которых основана работа авиационного и радиотехнического оборудования, его принято делить на приборное, электрическое и радиотехническое.

Приборное оборудование предназначено для решения задач навигации и пилотирования. Для контроля работы систем планера, двигателя.

Электрооборудование автожира предназначено для выработки электроэнергии, её распределения между приёмниками, для электропитания всего бортового оборудования.

Радиотехническое оборудование обеспечивает связь между членами экипажа, радиосвязь экипажа с наземными пунктами УВД и экипажами ВС, решение ряда навигационных задач.

Знания приборного электрического и радиотехнического оборудования автожира и грамотная его эксплуатация обеспечат высокий уровень безопасности полётов.

Учебной целью данной дисциплины является изучение приборного, электрического и радиотехнического оборудования автожира и его лётной эксплуатации.

В результате изучения дисциплины слушатель должен знать:

- назначение, размещение на ВС, принцип действия приборного, электро- и радиооборудования;

- основные технические данные, эксплуатационные ограничения, органы управления и защиты оборудования;

- признаки основных неисправностей.

- принципы эксплуатации приборного оборудования;

уметь:

- производить предполётную проверку, управлять и контролировать работу приборного, электрического и радиотехнического оборудования в полёте;

- определять неисправности и принимать грамотные решения при отказах оборудования;

- использовать системы при отказе в полёте основного оборудования.

Для текущего контроля знаний следует использовать как устный, так и письменный индивидуальный опрос.

Учебный материал изучается на уроках в классе с применением необходимых наглядных пособий, схем, технической литературы, действительного приборного оборудования и на ВС.

Необходимо увязывать учебный материал с анализом информации по обеспечению безопасности полётов по отказам оборудования, лётным происшествиям и предпосылкам к ним, вызванным неграмотной эксплуатацией оборудования в полёте.

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.**

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	Распределение времени по видам занятий			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1.	Принципы работы приборного оборудования. Пилотажно-навигационные приборы.	4	2	1	1	тк



2.	Приборы контроля работы двигателя, вспомогательные приборы. Источники электроэнергии постоянного тока.	5	3	1	1	тк
3.	Потребители электроэнергии. Радиосвязное оборудование.	5	3	1	1	тк
	<b>Экзамен</b>	2	-	-	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

**Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

**Тема № 1.** Принципы работы приборного оборудования. Пилотажно-навигационные приборы.

Назначение, комплект, размещение на автожире, принцип работы, лётная эксплуатация пилотажно-навигационных приборов.

**Тема № 2.** Приборы контроля работы двигателя, вспомогательные приборы.

Назначение, принцип действия, устройство и работа, комплект и размещение на автожире, лётная эксплуатация приборов контроля двигателя, вспомогательных приборов.

**Тема № 3.** Источники электроэнергии постоянного тока.

Источники постоянного тока, назначение, размещение на автожире, основные технические данные, включение и лётная эксплуатация.

**Тема № 4.** Потребители электроэнергии.

Основные потребители электроэнергии, их назначение, размещение на автожире, основные технические данные, лётная эксплуатация.

**Тема № 5.** Радиосвязное оборудование.

Автожирное переговорное устройство. УКВ радиостанция.  
Назначение, комплект, размещение на автожире, основные технические характеристики, включение, лётная эксплуатация, неисправности.

**Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

**Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. РЛЭ автожира с двигателем Rotax, Zong Shen (и др).
2. РТО автожира с двигателем Rotax, Zong Shen (и др).

#### 4.1.6. Дисциплина 6. Законы, федеральные авиационные правила, правила полетов, обслуживания воздушного движения.

##### ВВЕДЕНИЕ.

Предлагаемая программа предусматривает изучение основных нормативных актов, входящих в систему воздушного законодательства РФ, ознакомление с международными документами по воздушному праву. Знание слушателями положений, регламентирующих лётную деятельность, позволит им на практике успешно решать задачи по обеспечению безопасности и экономической эффективности полётов.

Цель изучения данной дисциплины – выработка у слушателей прочных навыков по применению воздушного законодательства в процессе лётной деятельности, а также получение слушателями знаний, позволяющих обеспечить требуемый уровень безопасности и экономической эффективности полётов.

В результате изучения данной дисциплины слушатель должен знать:

- основные требования Международных правовых актов, определяющих деятельность ГА;
  - основные положения воздушного законодательства РФ;
  - использование и практическое применение параметров взлётных, посадочных и других характеристик;
  - предполётное планирование и планирование полёта по маршруту, соответствующее полётам по ПВП;
  - подготовка и заполнение планов полёта ОВД;
  - соответствующие правила обслуживания воздушного движения;
  - порядок установки высотомера;
- уметь:
- применять на практике положения документов, регламентирующих лётную деятельность.

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся индивидуальный устный или письменный опрос.

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	Распределение времени по видам занятий			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1	Законы и правила, касающиеся обладателя свидетельства пилота СВС Международное и национальное воздушное право. Права обладателей свидетельства пилота СВС. Лётная годность. Экипаж СВС. Минимумы. Виды полётов. Классификация аэродромов, аэропортов. Правила полётов. Обеспечение полётов. Визуальные сигналы.	3	3	-	-	Тк
2	Производство полётов и безопасность полётов. Выполнение полётов. Полёты в особых условиях. Особые случаи в полёте.	3	3	-	-	Тк

	Расследование авиационных происшествий и инцидентов. Правила и процедуры поиска и спасания.					
3	Организация использования воздушного пространства. Практика и правила обслуживания воздушного движения. Структура воздушного пространства. Планирование использования воздушного пространства (ИВП). Организация воздушного движения.	2	2	-	-	Тк
4	Документация, имеющаяся на борту ВС. Ведение документации. Виды документации. Рабочее время экипажа. Регистрация полётного времени.	1	1	-	-	Тк
5	Подготовка и допуск экипажей к полётам. Виды подготовок к полётам Организация подготовки лётного состава. Особенности подготовки при выполнении международных полётов.	1	1	-	-	Тк
	<b>Экзамен</b>	2	-	-		2
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	-	-	<b>2</b> Экзамен

### Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.

**Тема № 1.** Законы и правила, касающиеся выполнения обладателя свидетельства пилота СВС.

1. 1. Международное и национальное воздушное право.

Международная организация ГА – ИКАО: структура, функции. Основные положения Чикагской конвенции. Приложения к Конвенции о международной ГА. Стандарты и Рекомендуемые практики. Национальное воздушное законодательство. Национальный полномочный орган ГА. Воздушный Кодекс, Федеральные авиационные правила, Руководство по лётной эксплуатации ВС. Ответственность экипажа за нарушение воздушного законодательства.

1. 2. Права обладателей свидетельства пилота СВС.

Международные стандарты и рекомендуемая практика, определяющие порядок выдачи свидетельства пилота. Порядок присвоения квалификации и выдачи свидетельств лётному составу ГА Российской Федерации.

1. 3. Лётная годность.

Виды авиации. Лицензирование деятельности в области авиации. Воздушное судно (определение). Государственная регистрация и учёт ГВС. Обозначения, наносимые на ВС. Требования к лётной годности гражданских ВС. Допуск к эксплуатации, сертификация гражданских ВС. Классификация, категории ВС. Аэродромы и аэропорты. Государственная регистрация, сертификация, допуск к эксплуатации гражданских аэродромов и аэропортов. Маркировка зданий и сооружений.

1. 4. Экипаж СВС. Минимумы. Виды полётов. Классификация аэродромов, аэропортов.

Авиационный персонал. Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности. Экипаж ВС. Требования к экипажу ВС. Обязанности, права и ответственность членов экипажа. Командир ВС. Минимум командира ВС. Минимум ВС. Минимум аэродрома. Минимум вида авиационных работ. Категории ИКАО точных заходов на посадку и посадок. Виды полётов ВС. Классификация аэродромов. Классификация аэропортов.

1. 5. Правила полётов.

Правила визуальных полётов. Правила визуального захода на посадку. Правила полётов по приборам. Правила вылета и прилёта ВС. Правила установки шкалы давления барометрических высотомеров. Правила определения и выдерживания безопасных высот полёта. Правила вертикального, продольного и бокового эшелонирования. Правила изменения эшелона (высоты) полёта и пересечения воздушных трасс. Правила полётов по воздушным трассам, МВЛ и установленным маршрутам. Правила полётов в специальных районах. Правила полётов в воздушном пространстве приграничной полосы. Аэронавигационный запас топлива.

#### 1. 6. Обеспечение полётов.

Обеспечение аэронавигационной информацией. Метеорологическое обеспечение. Аэродромное обеспечение. Инженерно-авиационное обеспечение. Медицинское обеспечение. Радиотехническое обеспечение. Электро-светотехническое обеспечение. Режимноохранное обеспечение. Орнитологическое обеспечение. Поисковое и аварийно-спасательное обеспечение.

#### 1. 7. Визуальные сигналы.

Сигналы для аэродромного движения. Сигналы, регулирующие движение ВС на земле. Перечень сигналов ВС-перехватчика и ВС-нарушителя. Сигналы бедствия и срочности.

### **Тема № 2. Производство полётов и безопасность полётов.**

#### 2.1. Выполнение полётов.

Буксировка. Запуск. Руление. Взлёт. Набор высоты. Полёт по маршруту. Подход к аэродрому и посадка. Полёты ВС над населёнными пунктами. Демонстрационные полёты. Учебные и тренировочные полёты. Испытательные, исследовательские и контрольные полёты (облёты). Полёты по перегонке ВС. Полёты по выполнению авиационных работ.

#### 2.2. Полёты в особых условиях.

Полёты в особых условиях (основные требования). Порядок и правила выполнения полётов в особых условиях. Действия экипажа ВС.

#### 2.3. Особые случаи в полёте.

Особые случаи в полёте (основные требования). Действия экипажа ВС в случае бедствия. Оказание помощи судам и людям, находящимся в опасности. Порядок действий членов экипажа при возникновении, развитии, локализации особой ситуации.

#### 2.4. Расследование авиационных происшествий и инцидентов.

Классификация авиационных событий. Оповещение об авиационном происшествии (инциденте). Расследование авиационного происшествия (инцидента). Цели и сроки, организация расследования, методы расследования. Разработка мероприятий по результатам расследования. Предупредительные мероприятия. Порядок оформления и представления материалов по расследованию.

#### 2.5. Правила и процедуры поиска и спасания.

Организация использования государственных средств поиска и спасания. Полёты при поиске и спасании. Порядок передачи и приёма сигналов бедствия. Действия экипажа ВС на месте авиационного происшествия. Бортовые аварийно-спасательные средства. Действия экипажа ВС по созданию условий для выживания пассажиров и членов экипажа после вынужденной посадки на сушу или воду.

**Тема № 3. Организация использования воздушного пространства. Практика и правила обслуживания воздушного движения.**

#### 3.1. Структура воздушного пространства.

Структура воздушного пространства: классификация воздушного пространства, зоны и районы ЕС Ор ВД, районы аэродромов (аэроузлов), воздушные трассы, МВЛ, маршруты полётов ВС, запретные зоны и т.д. Аэронавигационный паспорт аэродрома (посадочной площадки).

### 3.2. Планирование использования воздушного пространства.

Планирование использования воздушного пространства. Виды нарушений порядка использования воздушного пространства. План полёта ВС. Правила составления заявок на полёты ВС. Правила запроса и выдачи разрешений на использование воздушного пространства РФ.

### 3.3. Организация воздушного движения.

Обслуживание воздушного движения. Органы (пункты) управления организации воздушного движения.

Рубежи передачи организации воздушного движения при вылете и прилёте. Организация воздушного движения в районе аэродрома, на воздушных трассах, местных воздушных линиях.

#### **Тема № 4.** Документация, имеющаяся на борту ВС. Ведение документации.

##### 4.1. Виды документации.

Требования ИКАО к документации, имеющейся на борту ВС. Судовые документы. Документы на каждого члена экипажа. Документы, предусмотренные специально уполномоченным органом в области ГА (полётный лист, перевозочные документы и т.п.).

##### 4.2. Рабочее время экипажа. Регистрация полётного времени.

Рабочее время членов экипажа ВС. Полётное время. Регистрация полётного времени. Нормы труда и отдыха членов экипажа гражданских ВС. Свидетельства членов лётного экипажа. Квалификационные отметки в свидетельстве. Лётная книжка (назначение, содержание).

#### **Тема № 5.** Подготовка и допуск экипажей к полётам.

##### 5.1. Виды подготовок к полётам.

Предварительная подготовка экипажа. Предполётная подготовка экипажа. Контроль подготовки к полётам. Первоначальный допуск лётного состава к полётам. Порядок допуска лётного состава к самостоятельным полётам. Подтверждение минимума командира ВС. Допуск ЛС к полётам по незнакомым трассам и аэродромам. Допуск к полётам на ВС, имеющем иной вид шасси. Допуск к полётам после перерыва в полётах. Организация и проведение разборов полётов. Цели разборов, сроки проведения. Контроль за проведением разборов полётов. Проверка лётного состава.

##### 5.2. Организация подготовки лётного состава.

Первоначальная подготовка лётного состава. Переподготовка на другие типы ВС.

Повышение квалификации. Подготовка в лётных подразделениях. Особенности подготовки в переходные периоды года.

##### 5.3. Особенности подготовки при выполнении международных полётов.

Первоначальная подготовка. Повышение квалификации. Допуск к полётам.

#### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

#### **Примечание:**

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

**Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Чикагская Конвенция ,1944г
2. Приложения к Чикагской Конвенции (№ 1-18).
3. Воздушный Кодекс РФ (Федеральный закон от 19.03.97 № 60-ФЗ)
4. Федеральные авиационные правила полётов в воздушном пространстве РФ, Москва, 2002г.
5. Приказ Минтранса России от 31.07.2009г. № 128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации Российской Федерации».
6. Приказ МГА СССР от 28.03.1991г. № 65 «Об утверждении руководства по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов гражданской авиации СССР (РПАСОП ГА-91)».
7. «Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации (ПРАПИ-98)». Утв. Постановлением Правительства Российской Федерации № 609 от 18.06.1998г.
8. Приказ Минтранса России от 12.09.2008 г. №147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации».
9. Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха членов экипажей ВС ГА РФ, Москва, 2005г.
10. Постановление Правительства РФ от 06.08.2013 № 670 "Об утверждении Правил проведения проверки соответствия лиц, претендующих на получение свидетельств, позволяющих выполнять функции членов экипажа гражданского воздушного судна, сотрудников по обеспечению полетов гражданской авиации, функции по техническому обслуживанию воздушных судов и диспетчерскому обслуживанию воздушного движения, требованиям федеральных авиационных правил, а также выдачи таких свидетельств лицам из числа специалистов авиационного персонала"
11. Приказ Министерства транспорта РФ от 10 февраля 2014 г. N 32 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Требования, предъявляемые к оформлению и форме свидетельств авиационного персонала гражданской авиации"
12. Приказ Минтранса России от 10.02.2014 № 33 "Об утверждении Порядка образования и работы высшей квалификационной комиссии и территориальных квалификационных комиссий Федерального агентства воздушного транспорта, а также требования к их членам".

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.*

*Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

*Примечание. В случае отмены какого-либо нормативного акта, отмененный ФАП использовать в качестве общей учебной информации (в дополнение к вновь введенному) с учетом его отмены.*



#### 4.1.7. Дисциплина 7. Применение практических аспектов аэронавигации.

##### ВВЕДЕНИЕ.

Аэронавигация – комплекс мер по безопасному и точному вождению ВС. Обладание навыками практической аэронавигации позволяет слушателю выполнять полёт в соответствии с выбранным маршрутом, применяя различные приёмы и средства для решения текущих навигационных задач.

Основной целью дисциплины является изучение теоретических основ аэронавигации, применение в этих целях технических средств, методов их комплексного использования, порядка и правил аэронавигации в различных условиях, а также вопросов штурманского обеспечения полётов и технологии работы при полёте по маршруту.

В результате изучения дисциплины слушатели должны знать:

- аэронавигацию, включая использование аэронавигационных карт, приборов и навигационных средств;
  - понимание принципов и характеристик соответствующих навигационных систем;
  - работу бортового оборудования;
  - обязанности пилота в объёме требований руководящих документов ГА;
  - теоретические основы аэронавигации;
  - характеристики средств аэронавигации;
  - правила и порядок автожировождения в полёте по маршруту;
  - особенности автожировождения в различных условиях и особых случаях в полёте.
- уметь:

- использовать средства аэронавигации в полёте в различных навигационных условиях и особых случаях в полёте;
- выполнять необходимые расчёты навигационных элементов полёта.

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся:

- индивидуальный устный опрос;
- фронтальный (устный, письменный) опрос.

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	Распределение времени по видам занятий			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1	Общие сведения из авиационной картографии. Практические аспекты пользования аэронавигационными картами. Выполнение полётов в районах с интенсивным движением.	2	1	-	1	Тк
2	Предполётное планирование и планирование полёта по маршруту. Курсы полёта ВС. Высота и скорость полёта.	4	2	1	1	Тк
3	Учёт ветра в аэронавигации. Характеристика угломерных радионавигационных систем.	2	1	-	1	Тк
4	Аэронавигация с использованием радиоконпаса. Аэронавигация с использованием радиопеленгатора, радиолокатора.	2	1	1	-	Тк

5	Обеспечение безопасности аэронавигации.	1	1	-	-	Тк
6	Визуальная ориентировка.	1	1	-	-	Тк
7	Практические аспекты аэронавигации и методы счисления пути. Использование аэронавигационной документации, авиационных кодов сокращений. Подготовка и заполнение планов полёта.	2	1	1	-	Тк
	<b>Экзамен</b>	2	-	-	-	2
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2 Экзамен</b>

**Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

**Тема № 1.** Общие сведения из авиационной картографии. Практические аспекты пользования аэронавигационными картами.

Основные географические точки, линии и круги на земной поверхности. Направления на земной поверхности. Общие сведения о плане и картах. Подбор и склеивание карт. Основные измерения на картах.

**Тема № 2.** Предполётное планирование и планирование полёта по маршруту. Курсы полёта ВС.

Земной магнетизм. Курсы ВС, перевод курсов, способы определения путевых углов, пеленг и курсовой угол ориентира.

**Тема № 3.** Высота и скорость полёта.

Классификация высот полёта. Расчёт безопасных высот полёта. Скорость полёта ВС и факторы, влияющие на неё. Погрешности указателя скорости и способы их учёта.

**Тема № 4.** Учёт ветра в аэронавигации.

Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Зависимость угла сноса и путевой скорости от воздушной скорости ВС, скорости и угла ветра. Максимальный угол сноса. Решение навигационного треугольника скоростей с помощью НЛ-10М и определение навигационных элементов полёта расчётом в уме.

**Тема № 5.** Характеристика угломерных радионавигационных систем.

Общая характеристика радионавигационных систем. Основные радионавигационные элементы и их взаимозависимость. Расчёт поправки на угол схождения меридианов.

**Тема № 6.** Аэронавигация с использованием радиокompаса.

Задачи аэронавигации, решаемые с помощью радиокompаса.

Контроль пути по направлению при полёте на радиостанцию с выходом на ЛЗП и в КПМ. Определение момента пролёта радиостанции или её траверза. Контроль пути по направлению при полёте от радиостанции с выходом на ЛЗП и в КПМ. Полёт от радиостанции и на радиостанцию с выходом на новое направление. Определение МС по одной радиостанции 2-кратным пеленгованием и по 2-м радиостанциям.

**Тема № 7.** Аэронавигация с использованием наземного радиопеленгатора и радиолокатора.

Задачи аэронавигации, решаемые с помощью наземных радиопеленгаторов. Контроль пути по направлению при полёте от и на радиопеленгатор. Задачи аэронавигации, решаемые с помощью наземных радиолокаторов. Контроль пути по направлению при полёте от и на радиолокатор. Определение места и путевой скорости ВС с помощью радиолокатора и радиопеленгатора.

**Тема № 8.** Обеспечение безопасности аэронавигации.

Предотвращение случаев столкновения ВС с земными препятствиями и сближения ВС в полёте.

**Тема № 9.** Визуальная ориентировка.

Сущность визуальной ориентировки. Классификация ориентиров. Условия ведения визуальной ориентировки. Правила и порядок ведения визуальной ориентировки.

**Тема № 10.** Практические аспекты аэронавигации и методы счисления пути.

Правила и порядок аэронавигации. Счисление и прокладка пути. Определение места ВС полной и штилевой прокладкой пути. Взлёт и выход на исходный пункт маршрута. Выход на линию заданного пути. Контроль и исправление пути. Выход на контрольный пункт маршрута. Технология работы членов экипажа при выполнении полёта по маршруту. Технология работы по маршруту с использованием оборудования спутниковых навигационных систем.

**Тема № 11.** Использование аэронавигационной документации, авиационных кодов сокращений. Подготовка и заполнение планов полёта.

Документы АНИ (сборники, карты, АИП, регламенты и т.д.), правила и порядок пользования ими. Предварительная и предполётная штурманская подготовка к полёту. Штурманское обеспечение полётов. Подготовка и заполнение планов полёта. Розыгрыш полёта по маршруту.

**Тема № 12.** Выполнение полётов в районах с интенсивным движением.

Полёты в районах с интенсивным движением ВС осуществляются согласно инструкции по производству полётов в районе посадочной площадки, аэродрома. Контролируемые аэропорты с интенсивным трафиком.

**Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

**Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов/полетным диспетчерам гражданской авиации», утверждены Приказом Минтранса России № 147 от 12 сентября 2008г.

2. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации Российской Федерации», утверждены Приказом Минтранса России № 128 от 31 июля 2009г.

3. «Федеральные авиационные правила полётов в воздушном пространстве Российской Федерации», утверждены Приказом Министра обороны, Министра транспорта и Начальником Росавиакосмоса № 136/42/51 31 марта 2002 г.

4. «Федеральные правила использования воздушного пространства РФ». Постановление Правительства РФ от 11 марта 2010 года N 138 (с изменениями на 12 июля 2016 года).

5. В.Соколов, Воздушная навигация для «чайников», Москва 1999г.

6. Справочник "Воздушная навигация" М. Транспорт 1991 г.

7. В.И. Кораблин М.А.Черный "Воздушная навигация" (изд.4) М.Транспорт 1991 г.Документы АНИ.

*Примечание. В случае отмены какого-либо нормативного акта, отмененный ФАП использовать в качестве общей учебной информации (в дополнение к вновь введенному) с учетом его отмены.*

#### 4.1.8. Дисциплина 8. Применение основ авиационной метеорологии.

##### ВВЕДЕНИЕ.

Метеорология – наука о строении и составе атмосферы и явлениях, протекающих в ней. Знания о механизмах развития метеоявлений и их влиянии на безопасность полёта необходимы слушателю для своевременной оценки атмосферных явлений при подготовке к полёту и в полёте для принятия грамотных решений.

Целью изучения данной дисциплины является получение знаний, необходимых слушателю для оценки метеорологических явлений при подготовке к полёту и в полёте, метеорологического анализа и использования метеоинформации.

В результате изучения дисциплины слушатели должны знать:

- понимание и применение авиационных метеорологических сводок, карт и прогнозов;
- правила получения и использование метеорологической информации перед полётом и во время полёта;

- измерение высоты полёта ВС;
- климатологию соответствующих районов с точки зрения её влияния на авиацию;
- перемещение областей низкого и высокого давления;
- структуру атмосферных фронтов;
- возникновение и характеристики особых явлений погоды, которые влияют на условия полёта по маршруту, взлёт и посадку;

условия полёта по маршруту, взлёт и посадку;

- состав и строение атмосферы, её физические характеристики;
- облака, осадки, явления, ухудшающие видимость;
- опасные для авиации явления погоды;
- карты погоды и международные метеокоды;

уметь:

- оценивать метеоусловия по аэросиноптическим материалам;
- принимать решение на вылет, продолжение полёта и на посадку.

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся индивидуальный устный или письменный опрос;

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	в том числе			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1	Состав и строение атмосферы.	1	1	-	-	ТК
2	Основные физические характеристики атмосферы и их влияние на полёт ВС (температура, давление, влажность, ветер).	1	1	-	-	ТК
3	Облака, осадки, видимость и их влияние на полёт ВС. Правила измерения высоты. Порядок установки высотомеров.	1	1	-	-	ТК
4	Опасные метеорологические условия (обледенение, грозы, шквалы, смерчи, «болтанка», сдвиг ветра) и явления, ухудшающие видимость.	1	1	-	-	ТК
5	Карты погоды (приземные, высотные, прогностические). Международные метеокоды (METAR, SPECI, TAF).	2	1	-	1	ТК

6	Воздушные массы и атмосферные фронты.	1	1	-	-	ТК
7	Барические системы.	1	1	-	-	ТК
8	Анализ метеобстановки по картам погоды. Понимание и применение авиационных метеорологических сводок, карт и прогнозов. Порядок получения и использования метеорологической информации.	2	1	-	1	ТК
	<b>Экзамен</b>	2	-	-	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

**Тема № 1.** Состав и строение атмосферы.

Состав атмосферы. Строение атмосферы. Тропосфера и её особенности. Понятие о вышележащих слоях атмосферы.

**Тема № 2.** Основные физические характеристики атмосферы и их влияние на полёт ВС (температура, давление, влажность, ветер).

Понятие о погоде. Температура воздуха. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Вертикальные температурные градиенты. Кривая стратификации. Слои инверсии. Атмосферное давление. Барическая ступень. Приведение давления к давлению на уровне моря. Изобары и изобарические поверхности. Влажность воздуха. Точка росы. Дефицит точки росы. Уровень конденсации. Кривая состояния. Ветер, причины его возникновения. Местные ветры. Влияние ветра на взлёт, посадку и полёт ВС.

**Тема № 3.** Облака, осадки, видимость и их влияние на полёт ВС. Правила измерения высоты. Порядок установки высотомеров.

Понятие об облаках. Международная классификация облаков и характеристика облаков. Осадки, виды и характер осадков, их связь с облаками. Видимость. Метеорологическая дальность видимости. Полётная дальность видимости. Метеорологический минимум (минимум погоды). Измерения высоты полёта ВС по давлениям QFE, QNH, QNE. Порядок установки высотомеров.

**Тема № 4.** Опасные метеорологические условия (обледенение, грозы, шквалы, смерчи, «болтанка», сдвиг ветра) и явления, ухудшающие видимость.

Понятие о простых, сложных и опасных метеоусловиях.

Явления погоды, представляющие опасность для полётов ВС по маршруту и по аэродрому вылета и посадки.

Явления, ухудшающие видимость и их влияние на полёт ВС (туманы, дымки, мгла, пыльные бури, метели). Обледенение ВС и его влияние на полёт ВС. Метеорологические условия и причины возникновения обледенения. Виды отлагающегося льда и характеристика обледенения. Рекомендации лётному составу при полётах в зоне обледенения. Грозы и их влияние на полёт ВС. Грозовое электричество, виды молний. Классификация гроз. Шквалы. Ураганы, град и другие явления, сопутствующие грозовой деятельности. Рекомендации лётному составу при полётах в зоне грозовой деятельности.

Атмосферная турбулентность и её влияние на работу авиации. Причины турбулентности. Сдвиг ветра, причины образования сильных сдвигов ветра. Рекомендации лётному составу при полётах в зонах турбулентности и сдвига ветра.

**Тема № 5.** Карты погоды (приземные, высотные, прогностические). Международные Метеокоды (METAR, SPECI, TAF).

Понятие о картах погоды. Приземные карты погоды (основные и кольцевые), их обработка и анализ. Карты барической топографии (высотные карты). Нанесение и обработка карт АТ и ОТ и их анализ. Прогностические карты (метеорологические и АКП). Международные метеорологические коды METAR (для регулярного сообщения о погоде), SPESI (для выборочного специального сообщения о погоде), TAF (прогноз погоды по аэродрому). Значение буквенных и цифровых символов, используемых в схемах кодов. Содержание отдельных групп и порядок их кодирования.

#### **Тема № 6. Воздушные массы и атмосферные фронты.**

Формирование и трансформация воздушных масс.

Термодинамическая и географическая классификация воздушных масс и их характеристика. Общие сведения об атмосферных фронтах. Классификация фронтов. Тёплый фронт, условия погоды и полётов в его зоне. Фронты окклюзии, стационарные, верхние и вторичные фронты, условия погоды и полётов в их зоне.

#### **Тема № 7. Барические системы.**

Общие сведения о барических системах. Циклон, стадии развития циклона. Антициклон, стадии развития антициклона. Условия погоды и полётов в антициклоне зимой и летом. Ложбина, гребень, седловина, циркуляция воздуха в них. Условия погоды и полётов. Перемещение и эволюция барических систем.

**Тема № 8. Анализ метеообстановки по картам погоды.** Понимание и применение авиационных метеорологических сводок, карт и прогнозов. Порядок получения и использования метеорологической информации.

Использование аэросиноптического материала для оценки метеоусловий полёта. Анализ приземных карт (определение барической системы, атмосферного фронта, стадии развития и эволюции барической системы; направления и скорости перемещения барической системы и атмосферного фронта). Анализ высотных карт (определение направления и скорости ветра на любой заданной высоте, наличие облачности, обледенения и турбулентности, вызывающие «болтанку» ВС).

Прогноз погоды по маршруту. Штормовое оповещение и предупреждение. Порядок метеообеспечения полётов. Обеспечение метеоинформацией экипажей ВС в период предполётной подготовки. Виды полётной документации, выдаваемой экипажам ВС перед вылетом и в полёте. Обязанности лётного состава по отношению к метеослужбе. Бортовая погода и порядок её передачи.

#### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

#### **Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Приказ Министра обороны РФ N136, Минтранса РФ № 42, Росавиакосмоса № 51 от 31.03.2002г. «Об утверждении Федеральных авиационных правил полетов в воздушном пространстве Российской Федерации»;
2. Приказ Минтранса России от 31.07.2009 г. №128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»;
3. Руководство по летной эксплуатации ВС.
4. А.М. Яковлев «Авиационная метеорология». Учебник. М.; Транспорт, 1971;
5. А.И. Ермакова «Особенности анализа и оценки метеорологических условий для обеспечения безопасности полётов на международных воздушных линиях». М.,1993.
6. В.И. Кораблин, М.А. Черный. Воздушная навигация. Учебник. М., Транспорт, 1983.
7. Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF утвержденный приказом Росгидромет № 115 шт. 05.03.15г.
8. П.Д. Астапенко, А.М. Баранов, И.М. Шварев «Погода и полеты автожиров и автожиров». Ленинград, Гидрометеиздат, 1980.
9. А.М. Баранов. «Облака и безопасность полетов». «Гидрометеиздат» 1983.
10. Приказ Минтранса России от 03.03.2014 № 60 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов"
11. Атлас облаков. Ленинград. ФГБУ ГГО 2015г.

*Примечание. В случае отмены какого-либо нормативного акта, отмененный ФАП использовать в качестве общей учебной информации (в дополнение к вновь введенному) с учетом его отмены.*



#### 4.1.9. Дисциплина 9. Радиотелефония и РТО полётов.

##### ВВЕДЕНИЕ.

Радиотелефония и РТО полётов являются составной частью современной авиации и предназначены для безопасного выполнения полётов ВС, управления воздушным движением, осуществления комплексной аэронавигации, обеспечения круглосуточного использования авиационной техники в простых и сложных метеоусловиях.

Учебной целью данной дисциплины является изучение ведения радиообмена, особенностей и характеристики работы радиотехнического наземного оборудования, используемого для управления и обеспечения полётов ВС, безошибочного приёма на слух через автоматические радиокompасы телеграфной азбуки, получение слушателями исчерпывающих знаний по организации и обеспечению радиотехническими средствами и световым оборудованием диспетчерских пунктов ОВД, приобретение навыков радиотелефонной связи «экипаж-диспетчер», получение знаний об организации и структуре воздушного пространства, навыков в работе с бортовыми радионавигационными и спутниковыми системами.

В результате изучения дисциплины слушатели должны знать:

- назначение, состав, основные технические данные, общий принцип работы наземного радиоэлектронного оборудования, его взаимодействие с бортовым радиооборудованием;
  - принцип организации авиационной связи в ГА, её роль при УВД;
  - правила ведения радиотелефонной связи и фразеология при полётах по правилам визуальных полётов;
  - действия при отказе связи.
- уметь:
- применять полученные знания при выполнении полётов;
  - принимать опознавательные позывные приводных радиостанций.

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся индивидуальный устный или письменный опрос.

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является экзамен.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	в том числе			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1	Организация воздушного пространства, работа диспетчерских служб.	2	1	-	1	тк
2	Правила радиообмена.	2	1	-	1	тк
3	Обязательные сообщения и типовая фразеология радиообмена при выполнении полётов.	2	1	-	1	тк
	Экзамен	2	-	-	-	2
	Итого:	8	3	-	3	2

Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.

Тема № 1. Организация воздушного пространства, работа диспетчерских служб.

- Деление воздушного пространства на зоны УВД. Назначение различных диспетчерских пунктов, их позывные. Сообщение, передаваемое диспетчером руления, диспетчером старта, диспетчером круга, диспетчером посадки, диспетчером подхода, диспетчером районного центра УВД. Пункты обязательных донесений.

#### **Тема № 2. Правила радиообмена.**

- Передача букв, чисел, времени. Позывные ВС. Установление и ведение радиотелефонной связи. Передача управления воздушным движением и переход с одной радиочастоты на другую. Повторение диспетчерских указаний. Доклад пролёта контрольной точки.

**Тема № 3. Обязательные сообщения и типовая фразеология радиообмена при выполнении полётов.**

- Обязательные сообщения, установленные при выполнении полётов.

- Передача метеосообщения. Указания в отношении высот полёта. Сообщение данных о местонахождении. Радиообмен с диспетчерами руления, старта, подхода, посадки, круга и РЦ УВД. Радиообмен при использовании АТИС. Правила радиообмена при аварийной и срочной связи. Проверка радиосвязи. Действия экипажа ВС при потере радиосвязи. Установка кода ответчика 7600.

#### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

#### **Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Воздушный Кодекс РФ (Федеральный закон от 19.03.97 № 60-ФЗ);
2. Приказ Минтранса России от 12.09.2008 г. №147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации»

3. Федеральные авиационные правила «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве РФ» (приказ Минтранса России № 362 от 26.09.2012г.)

4. Приказ Министра обороны РФ № 136, Минтранса РФ № 42, Росавиакосмоса № 51 от 31.03.2002г. «Об утверждении Федеральных авиационных правил полетов в воздушном пространстве Российской Федерации».

5. DOK 9432-AN/95. Руководство по радиотелефонной связи;

6. Приложение 10 ИКАО «Авиационная электросвязь» к Конвенции о международной гражданской авиации;

7. Правила аэронавигационного обслуживания, содержащихся в PANS ATM Doc 4444.

*Примечание. В случае отмены какого-либо нормативного акта, отмененный ФАП использовать в качестве общей учебной информации (в дополнение к вновь введенному) с учетом его отмены.*

#### 4.1.10. Дисциплина 10. Возможности человека применительно к пилоту СВС.

##### ВВЕДЕНИЕ.

Действия человека во многих случаях были причиной авиационных происшествий. Чтобы добиться уменьшения числа происшествий, необходимо глубже понять роль человеческого фактора в авиации, а накопленные знания применять в профилактических целях. Человеческий фактор — это наука о людях в той обстановке, в которой они живут и трудятся, об их взаимодействии с машинами, процедурами и окружающей обстановкой, а также о взаимодействии людей между собой.

Целью изучения дисциплины является изучение слушателем авиационной психологии и человеческого фактора (CRM). Сущности и методики применения системы контроля факторов угроз и ошибок. Получение слушателем необходимых знаний по ограничениям возможностей человека и влиянию человеческого фактора на безопасность полётов.

В результате изучения дисциплины слушатель должен знать:

- техники, способствующие и не способствующие пониманию партнёра;
- техники, снимающие и повышающие напряжение;
- стили поведения в процессе работы (переговоры, конфликтные ситуации);
- правила установления контакта с партнёром на невербальном уровне;
- принцип дихотомии, способ переговоров методом сократических вопросов;
- «языки» общения;
- теорию конфликтов;
- правила эффективного взаимодействия.

уметь:

- правильно организовать переговоры с партнёрами, в т.ч. и в конфликтной ситуации;
- согласовывать мнения;
- взаимодействовать в группе в условиях межгруппового конфликта интересов.

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся индивидуальный устный или письменный опрос;

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является зачёт.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	в том числе			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1.	Авиационная психология и человеческий фактор (CRM). Принципы контроля факторов угроз и ошибок.	5	4	-	1	тк
	Экзамен	1	-	-	-	1
	<b>Итого:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

##### Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.

##### Тема № 1. Авиационная психология и человеческий фактор (CRM).

Человеческий фактор понятие и определение. Факторы, влияющие на принятие решений. Рассмотреть опасные типы поведения, поведенческие ловушки и искажения. Стрессовые ситуации и управление ими. Состояние здоровья, физические возможности, утомление и усталость

Принципы контроля факторов угроз и ошибок.

Применение методов контроля факторов угрозы и ошибок в условиях эксплуатации. (Дополнение С к главе 3 Doc 9868 ИКАО). Модель контроля факторов угрозы и ошибок (ТЕМ). Компоненты модели ТЕМ. Факторы, влияющие на эффективность работоспособности человека. Факторы, связанные с личными качествами индивидуума, Факторы, оказывающие влияние на взаимодействие индивидуума с другими людьми, Факторы, имеющие отношение к рабочему месту, любой из которых может влиять на эффективность работоспособности человека в контексте деятельности авиации. Оптимизация работы экипажа в кабине (CRM) и лётная подготовка в условиях, максимально приближённых к реальным (LOFT).

#### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

Примечание:

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

#### **Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Руководство по обучению в области человеческого фактора. DOC.9683-AN/950. 1-е издание.- ИКАО, Монреаль, 1998.
2. Андреев В.И. Конфликтология. М., 1995.
3. Пономаренко В.А. Страна Авиация- черное и белое. М.,1995.
4. Берн Э. Игры, в которые играют в игры. – М., 1989.
5. Пиз А. Язык телодвижений. –Нижний Новгород, 1992.
6. Овчаров В.Е., Клоев А.В., Белан А.С., Качалкин А.Н. Анализ причин ошибочных (неэффективных) действий экипажа в особых ситуациях полета. –М., 1994.
7. Пономаренко В.А., Завалова Н.Д. Авиационная психология. –М., 1992.
8. FAA (AC No:120-51B), Crew Resource Management Training.
9. Авиационная психология и человеческий фактор. Учеб.-метод. пособие/Сост. Д.А. Евстигнеев.-Ульяновск; УВАУ ГА, 2005.

10. Воробьев В.В. Человеческий фактор: тексты лекций / Еникеев Р.В., Козловский А.П., Николайкин Н.И., Прозоров С.Е., Рыбалкина А.Л., Рябинин В.А., Сусалев Е.А., Чунтул А.В., Шаров В.Д. Под ред. д-ра техн. наук, проф. Воробьева В.В. - М: ИД Академии Жуковского, 2018.
11. Гандер Д.В. Авиационная психология: учебное пособие / Д.В. Гандер. – М.: Воентехиниздат, 2010.
12. Евандрин Н.И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности. –М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2001.
13. Зиньковская С.М. Рисковать профессионально. Системный взгляд на проблему человеческого фактора в опасных профессиях / С.М. Зиньковская. – Екатеринбург, 2006.
14. Иванова Е.М. Психология профессиональной деятельности - М.: ПЕР СЭ, 2006.
15. Коваленке П.А., Пономаренко В.А., Чунтул А.В. Иллюзии полета (Авиационная идеология). Методические рекомендации. - М. 2005.
16. Козлов В. В. Человеческий фактор: история, теория и практика в авиации. - М: Полиграф, 2002.
17. Козлов В. В., Косолапов О.А., Мединцев И.И., Зорилэ В.И. Человеческий фактор: психофизиологические опасные факторы полета и их профилактика. -М.: Полиграф, 2000.
18. Козлов В.В. «Безопасность полетов: от обеспечения к управлению», - М.: 2010.
19. Козлов В.В. «Изучение человеческого фактора при расследовании авиационных событий», М.: 2019.
20. Козлов В.В. «Пилоту о пилоте от психофизиолога летного труда», - М.: 2017.
21. Человеческий фактор [Электронный ресурс] : образоват. контент в системе дистанц. обучения Moodle / М-во образования и науки РФ, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (нац. исслед.ун-т); авт.-сост.: С.Н. Тиц. – Электрон. Текстовые и граф.дан.(5,7 Мб) - Самара, 2013.

*Примечание. В случае отмены какого-либо нормативного акта, отмененный ФАП использовать в качестве общей учебной информации (в дополнение к вновь введенному) с учетом его отмены.*

#### 4.1.11. Дисциплина 11. Общие правила технического обслуживания ВС.

##### ВВЕДЕНИЕ

При изучении данной дисциплины необходимо акцентировать внимание слушателей на том, что требования к техническому обслуживанию ВС обязательны для использования лицами, осуществляющими эксплуатацию данного ВС, подчеркивать важность изучаемых вопросов в деле обеспечения исправности и готовности ВС к полетам.

Целью изучения является приобретение слушателями знаний по вопросам эксплуатации авиационной техники и требований НТЭРАТ ГА-93, знаний по применению авиационных топлив, масел, смазок и спецжидкостей для ВС, позволяющих обеспечить грамотную эксплуатацию ВС.

В результате обучения слушатели должны знать:

- правила технической эксплуатации ВС;
- эксплуатацию ВС пилотом;
- общие виды работ выполняемые на ВС;
- виды технического обслуживания;
- размещение, охрану и передачу ВС;
- рабочие жидкости для систем и стоек шасси ВС;
- жидкости для предупреждения образования кристаллов льда в топливах для поршневых двигателей;

- физико-химические характеристики ГСМ;
- меры безопасности при работе с авиационными ГСМ;
- технологию применения авиационных ГСМ на ВС ГА;
- нормативные документы, изменения и дополнения по НТЭРАТ и ГСМ;

уметь:

- производить контроль состояния авиационной техники (АТ);

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся:

- индивидуальный опрос;
- фронтальный опрос;

К способам и средствам текущего контроля знаний относятся индивидуальный устный или письменный опрос.

Формой окончательного контроля знаний по данной дисциплине является зачет.

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование учебных дисциплин и тем	Всего, час	в том числе			Форма контроля знаний
			Лекции, час	Практические занятия, час	Сам-ая. подготовка, час.	
1	Виды технического обслуживания. Их периодичность.	2	1	-	1	тк
2	Особые виды технического обслуживания.	1	1	-	-	тк
3	Контроль состояния авиационной техники и качества её технического обслуживания.	3	1	1	1	тк
4	Размещение, охрана и передача воздушного судна.	2	1	1	-	тк
5	ГСМ. Применение, заправка.	2	1	1	-	тк
	Экзамен	2	-	-	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### **Содержание тем. Краткое изложение основных вопросов дисциплины.**

#### **Тема № 1.** Виды технического обслуживания. Их периодичность.

Общие виды работ, выполняемых на воздушных судах. Оперативное техническое обслуживание ВС. Периодическое техническое обслуживание ВС. Периодичность технического обслуживания ВС. Основные правила технической эксплуатации ВС. Общие правила технического обслуживания планера, двигателей, авиационного и радиоэлектронного оборудования.

#### **Тема № 2.** Особые виды технического обслуживания.

Сезонное обслуживание. Специальное обслуживание. Обслуживание при хранении. Обслуживание ВС в экстремальных метеоусловиях. Действия при стихийных бедствиях.

**Тема № 3.** Контроль состояния авиационной техники и качества её технического обслуживания.

Определение технического состояния авиационной техники. Организация контроля. Контроль при эксплуатации и обслуживании ВС. Специальные виды осмотров ВС. Контрольные полёты и руления.

#### **Тема № 4.** Размещение, охрана и передача воздушного судна.

Размещение ВС на стоянках и ангарах. Охрана ВС. Передача ВС внутри авиапредприятия.

#### **Тема № 5.** ГСМ. Применение, заправка.

Назначение и эксплуатационные особенности сортов ГСМ, допущенных к применению на АТ. Организационно-технические мероприятия по обеспечению качества ГСМ на аэродроме. Аэродромные контроль качества ГСМ. Использование авиационных ГСМ зарубежных стран. Средства заправки ВС топливом. Средства и методы контроля чистоты заправляемого авиатоплива, техника безопасности при работе с ГСМ. Мероприятия по охране окружающей среды.

### **Методические рекомендации по проведению занятий.**

В преподавании используются преимущественно традиционные образовательные технологии - лекции. Занятия должны проводиться в классе с использованием схем и образцов заполнения бланковой документации.

До начала проведения занятия преподаватель должен обеспечить готовность учебного кабинета, пособий и технических средств, необходимых для проведения данного занятия.

Оценка знаний по учебной дисциплине проводится преподавателем в форме устного собеседования.

#### **Примечание:**

Часть упражнений в зависимости от уровня подготовки Слушателей может быть, по усмотрению преподавателя, заменена показом соответствующих кино-, видеофильмов.

### **Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения**

Компьютер, видеопроектор, набор плакатов, литература, РЛЭ и эксплуатационно-техническая документация ВС.

Технические средства обучения включают:

- аудио- и видеосредства;
- компьютеры;
- конспективные материалы и видеофильмы по темам изучаемых дисциплин.

Слушатели в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде в сети



Интернет, к учебной литературе, отраслевым и другим нормативным документам, раздаточным материалам, электронным образовательным ресурсам АУЦ.

Учебная база также в себя включает инфраструктуру посадочной площадки. В ходе обучения Слушателям предоставляется доступ к ВС на стоянке (в ангаре), при необходимости.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. РЛЭ автожира с двигателем Rotax.
2. РТО автожира-с двигателем Rotax.
3. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТ ГА-93);
4. Наставление по службе ГСМ в ГА (НГСМ-91).
5. Аксенов А.ф. "Авиационные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости". М.Транспорт. 1970.
6. Руководство по применению, хранению, подготовке а выдаче на заправку и контролю качества авиационных ГСМ и спецжидкостей. Приказ ДВ № 126 от 17.10.92г.
7. Указания МГА от 11.11.79 № 247/У «О порядке слива отстоя топлива из авиационной техники» и от 07.03.80 № 122/У "О порядке замера остатка топлива на ВС после посадки и контроля качества заправляемого топлива".

*Примечание. В случае отмены какого-либо нормативного акта, отмененный ФАП использовать в качестве общей учебной информации (в дополнение к вновь введенному) с учетом его отмены.*

#### 4.2. Этап 2. Тренажерная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле)

##### Методические рекомендации по проведению занятий.

Подготовка в кабине ВС на земле проводится на автожире. Подготовка в кабине ВС на земле предназначена для закрепления теоретических знаний и получения слушателями практических навыков и умений, необходимых для выполнения полётов на автожире в нормальных условиях, а также для отработки действий в особых случаях в полёте, по эксплуатации систем и оборудования ВС.

Подготовка в кабине ВС на земле выполняется перед началом лётной подготовки.

Подготовка в кабине ВС на земле обеспечивает возможность моделирования аварийных ситуаций и позволяет закрепить самостоятельность слушателей в своих действиях и решениях, отработке моторных реакций при возникновении ситуаций, требующих немедленного выполнения определённой последовательности действий.

Все упражнения по подготовке в кабине ВС на земле подлежат обязательному выполнению.

Обучение осуществляется методом показа, наблюдения и тренировки. Этот метод является основным, т.к. благодаря ему вырабатываются первоначальные навыки и умения при действиях в нестандартных ситуациях.

По мере приобретения слушателем опыта в выполнении упражнений, пилот-инструктор должен сокращать количество указаний в процессе тренировки, перенося их на последующий разбор.

Приступая к обучению, пилот-инструктор обязан хорошо знать воздушное судно, чтобы правильно объяснить установленный порядок действий, систематически отрабатывать наиболее сложные отказы, добиваясь того, чтобы слушатель во всех случаях действовал сознательно, ясно представлял сложившуюся ситуацию, умел анализировать допущенные ошибки.

В день тренировки пилот-инструктор проверяет готовность слушателя к выполнению задания, проводит необходимую наземную подготовку, определяет порядок и очередность тренировки.

После выполнения тренировки производится разбор, на котором пилот-инструктор указывает на ошибки слушателя, объясняет, какими должны быть правильные действия.

Порядок контроля знаний, навыков (умений) подробно изложен в Главе 5.

##### Методические цели задачи 1. Подготовка в кабине воздушного судна на земле:

- Провести подготовку в кабине ВС на земле перед началом полетов на автожире.
- Подготовить слушателя к практическим действиям при работе с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полета на автожире, а также действиям в особых случаях на земле и в воздухе.

##### Итоговые требования задачи:

- Слушатель должен отработать действия при работе с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полета на автожире, а также действиям в особых случаях на земле и в воздухе.

Слушатель, не усвоивший подготовку в кабине ВС на земле должен пройти дополнительную подготовку

##### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Методические указания и порядок выполнения	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./	время	зах./	время

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

				пос.	час	пос.	час
<b>Задача 1. Подготовка в кабине воздушного судна на земле</b>							
ТРН.01	<b>Ознакомление с программой подготовки в кабине ВС на земле. Инструктаж по технике безопасности при выполнении подготовки в кабине ВС на земле и полетов на автожире.</b>	-	0.20	-	-	-	-
	<p><b>Цель:</b> Изучить программу подготовки в кабине ВС на земле и методику применения её при обучении слушателя.</p> <p>Проинструктировать слушателя по мерам безопасности при работе и летной эксплуатации автожира.</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Занятие проводит пилот-инструктор. Определяя цели подготовки в кабине ВС на земле, он подчёркивает важную роль подготовки в кабине ВС на земле в выработке положительных навыков в управлении автожиром, приводит примеры из лётной практики, когда систематическая подготовка в кабине ВС на земле способствовала принятию правильного решения в аварийной ситуации в полёте. Затем пилот-инструктор знакомит слушателя с порядком прохождения программы и организацией самоподготовки перед тренировками, в обязательном порядке знакомит слушателя с мерами безопасности при выполнении подготовки в кабине ВС на земле.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен знать цель подготовки в кабине ВС на земле, программу тренировки и меры безопасности на оценку не ниже «4».</p>						
ТРН.02	<b>Проверка знаний слушателя по ограничениям и эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе.</b>	-	0.20	-	-	-	-
	<p><b>Цель:</b> Проверить знания слушателя по ограничениям и эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе.</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Занятие проводит пилот-инструктор. Он проверяет знания слушателя по ограничениям и эксплуатации систем автожира на земле и в воздухе. Разъясняет и обосновывает смысл необходимых ограничений автожира по планеру и силовой установке.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен знать ограничения и эксплуатацию систем автожира на земле и в воздухе оценку не ниже «4».</p>						
ТРН.03	<b>Предполетный осмотр автожира. Подготовка рабочего места. Тренировка по работе с оборудованием кабины автожира и органами управления. Проверка знаний слушателя аварийной/предупредительной световой сигнализации.</b>	-	0.30	-	-	-	-
	<p><b>Цель:</b> Произвести предполетный осмотр автожира. Подготовить рабочее место. Ознакомить с оборудованием кабины, тренировка в работе с арматурой кабины и органами управления. Проверить знания слушателя по срабатыванию аварийно-предупредительной световой сигнализации.</p> <p><b>Время:</b> 30 мин</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Занятие проводит пилот-инструктор. Перед тренировкой пилот-инструктор проводит занятие по предполетному осмотру автожира, подготовке рабочего места, изучению оборудования кабины автожира, объясняет расположение навигационно-пилотажных приборов и приборов контроля двигателя, рассказывает о назначении и важности того или иного прибора при контроле режима полёта. Указывает, какими должны быть показания приборов на всех этапах полёта и действия при отклонениях в их показаниях. Показывает расположение агрегатов в кабине и порядок работы с арматурой. После ознакомления слушателя с оборудованием кабины пилот-инструктор приступает к практической тренировке. Отрабатывается последовательность действий при посадке в кабину автожира. Путём ввода коротких задач и объяснений пилот-инструктор добивается от слушателя знаний о расположении приборного оборудования, систем, их рычагов управления, а также рычагов управления автожиром и двигателем. По результатам тренировки пилот-инструктор определяет содержание заданий на самоподготовку.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен знать оборудование кабины, расположение рычагов управления автожиром, двигателем, системами и агрегатами, уметь пользоваться ими на оценку не ниже «4».</p>						
ТРН.04	<b>Тренировка по запуску, опробованию и выключению двигателя. Порядок действий в</b>	-	0.20	-	-	-	-

	<b>аварийной обстановке.</b>						
	<p><b>Цель:</b> Отработать практические навыки в запуске, прогреве, опробовании и остановке двигателя.</p> <p><b>Время:</b> 20 мин</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку по изучению порядка действий при запуске, прогреве, опробовании и остановке двигателя. Используя плакаты и схемы, объясняет последовательность действий. Наземная подготовка заканчивается розыгрышем предстоящей тренировки. Перед практическими занятиями слушатель должен знать последовательность действий, правильно отвечать на все вопросы по графику опробования двигателя.</p> <p>Подготовку к запуску, запуск, прогрев, опробование и остановку двигателя слушатель выполняет согласно «Руководству по лётной эксплуатации воздушного судна авиации общего назначения автожира с двигателем Rotax. Пилот-инструктор наблюдает за слушателем, руководит его действиями.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен знать график опробования двигателя, уметь производить запуск, опробование и остановку двигателя, соблюдать последовательность действий согласно РЛЭ автожира на оценку не ниже «4».</p>						
<b>ТРН.05</b>	<b>Тренировка по эксплуатации электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира.</b>	-	0.30	-	-	-	-
	<p><b>Цель:</b> Отработать и получить практические навыки по эксплуатации электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира.</p> <p><b>Время:</b> 30 мин</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, на которой объясняет порядок включения, настройки, и проверки электротехнического, радиотехнического, приборного оборудования и систем автожира, особенности его использования в полёте.</p> <p>В процессе тренировки, при питании автожира от наземного источника электроэнергии, производится включение, проверка и настройка пилотажно-навигационного оборудования, а также правильный порядок выключения.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен уметь работать с пилотажно-навигационным оборудованием автожира на оценку не ниже «4».</p>						
<b>ТРН.06</b>	<b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при пожаре в отсеке двигателя на земле и в воздухе, при пожаре электросистемы.</b>	-	0.20	-	-	-	-
	<p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при пожаре в отсеке двигателя на земле и в воздухе, при пожаре электросистемы.</p> <p><b>Время:</b> 20 мин</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия объясняет порядок и последовательность действий пилота при отказе двигателя на различных этапах полёта, при вынужденной посадке, пожаре в воздухе, определяет лимит времени, обеспечивающий принятие правильного решения для ликвидации аварийной ситуации, подчёркивает необходимость тщательной подготовки и отработки действий в особых случаях полёта. В заключение наземной подготовки проводится опрос, при котором в качестве вводных задач используются аварийные ситуации, предусмотренные данным упражнением.</p> <p>Во время тренировки пилот-инструктор задаёт слушателю вариант отказа, а затем контролирует правильность его действий. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен чётко и последовательно действовать в особых случаях полёта при пожаре в отсеке двигателя на земле и в воздухе, при пожаре электросистемы. Уметь пользоваться технологическими картами по действиям экипажа в особых случаях на оценку не ниже «4».</p>						
<b>ТРН.07</b>	<b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при неисправности топливной системы и аварийном остатке топлива.</b>	-	0.20	-	-	-	-
	<p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при неисправности топливной системы и аварийном остатке топлива.</p> <p><b>Время:</b> 20 мин</p>						

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия, объясняет порядок и последовательность действий пилота при неисправности топливной системы и аварийном остатке топлива, при вынужденной посадке, определяет лимит времени, обеспечивающий принятие правильного решения для ликвидации аварийной ситуации, подчёркивает необходимость тщательной подготовки и отработки действий в особых случаях полёта. В заключение наземной подготовки проводится опрос, при котором в качестве вводных задач используются аварийные ситуации, предусмотренные данным упражнением.</p> <p>Во время тренировки пилот-инструктор задаёт слушателю вариант отказа, а затем контролирует правильность его действий. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен чётко и последовательно действовать в особых случаях полёта при неисправности топливной системы и аварийном остатке топлива на оценку не ниже «4».</p>							
ТРН.08	<table border="1" data-bbox="336 618 1520 719"> <tr> <td data-bbox="336 618 997 719"><b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при отказе генератора.</b></td> <td data-bbox="997 618 1093 719">-</td> <td data-bbox="1093 618 1189 719">0.20</td> <td data-bbox="1189 618 1284 719">-</td> <td data-bbox="1284 618 1380 719">-</td> <td data-bbox="1380 618 1476 719">-</td> <td data-bbox="1476 618 1520 719">-</td> </tr> </table> <p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при отказе генератора.</p> <p><b>Время:</b> 20 мин</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия, объясняет порядок и последовательность действий пилота при отказе генератора при вынужденной посадке, определяет лимит времени, обеспечивающий принятие правильного решения для ликвидации аварийной ситуации, подчёркивает необходимость тщательной подготовки и отработки действий в особых случаях полёта. В заключение наземной подготовки проводится опрос, при котором в качестве вводных задач используются аварийные ситуации, предусмотренные данным упражнением.</p> <p>Во время тренировки пилот-инструктор задаёт слушателю вариант отказа, а затем контролирует правильность его действий. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен чётко и последовательно действовать в особых случаях полёта при отказе генератора на оценку не ниже «4».</p>	<b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при отказе генератора.</b>	-	0.20	-	-	-	-
<b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при отказе генератора.</b>	-	0.20	-	-	-	-		
ТРН.09	<table border="1" data-bbox="336 1178 1520 1279"> <tr> <td data-bbox="336 1178 997 1279"><b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при отказах системы управления. Выполнение аварийной посадки.</b></td> <td data-bbox="997 1178 1093 1279">-</td> <td data-bbox="1093 1178 1189 1279">0.30</td> <td data-bbox="1189 1178 1284 1279">-</td> <td data-bbox="1284 1178 1380 1279">-</td> <td data-bbox="1380 1178 1476 1279">-</td> <td data-bbox="1476 1178 1520 1279">-</td> </tr> </table> <p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при отказах системы управления. Выполнение аварийной посадки.</p> <p><b>Время:</b> 30 мин</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия, объясняет порядок и последовательность действий пилота при отказах системы управления и вынужденной посадке, определяет лимит времени, обеспечивающий принятие правильного решения для ликвидации аварийной ситуации, подчёркивает необходимость тщательной подготовки и отработки действий в особых случаях полёта. В заключение наземной подготовки проводится опрос, при котором в качестве вводных задач используются аварийные ситуации, предусмотренные данным упражнением.</p> <p>Во время тренировки пилот-инструктор задаёт слушателю вариант отказа, а затем контролирует правильность его действий. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен чётко и последовательно действовать в особых случаях полёта при отказах системы управления и выполнения аварийной посадки на оценку не ниже «4».</p>	<b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при отказах системы управления. Выполнение аварийной посадки.</b>	-	0.30	-	-	-	-
<b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при отказах системы управления. Выполнение аварийной посадки.</b>	-	0.30	-	-	-	-		

### 4.3. Этап 3. Лётная подготовка

Лётная подготовка включает в себя 5 разделов.

#### 4.3.1. Раздел 1. Наземная подготовка.

##### Методические рекомендации по проведению наземной подготовки

Перед подготовкой в кабине ВС на земле и лётной подготовкой по Программе проводится наземная подготовка слушателей. **Цель наземной подготовки** – теоретически подготовить слушателя к выполнению тренировочных полётов, добиться твёрдых знаний и правильного понимания РЛЭ, наставлений, инструкций и других документов ГА.

Занятия по темам, предусмотренным Программой, проводят пилоты-инструкторы. Занятия проводятся в методическом классе, на авиационной технике.

При проведении наземной подготовки пилоты-инструкторы знакомят слушателя с порядком выполнения полётного задания, изучают с ним порядок действий в случае отказа систем, приборов, двигателя на различных режимах полёта при других особых случаях, которые могут возникнуть в полёте, знакомят с нормативами оценок по элементам полёта, а также проверяют усвоение задания и действий в особых случаях в полёте.

Непосредственно перед выполнением каждого упражнения лётной подготовки пилот-инструктор проводит наземную подготовку по особенностям выполнения данного полёта, без записи в лётную книжку.

Порядок контроля знаний, навыков (умений) подробно изложен в Главе 5.

##### Методические цели задачи 1.1.:

- Провести наземную подготовку перед началом полетов на автожире.
- Подготовить слушателя к сдаче зачета по наземной подготовке на допуск к полетам на автожире.

##### Итоговые требования задачи:

- Слушатель должен пройти проверку теоретических знаний по разделу наземной подготовки перед началом летной подготовки на автожире.
- Слушатель, не сдавший зачет по наземной подготовке должен пройти дополнительную подготовку.

#### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Методические указания и порядок выполнения	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 1.1. Наземная подготовка</b>							
НЗП.01	Изучение программы, документов, регламентирующих летную работу.	2.00	-	-	-	-	-
	Изучить: <ul style="list-style-type: none"> <li>• задачи летной подготовки слушателей на автожире первоначального обучения по курсу подготовки пилота СВС;</li> <li>• содержание программы летной подготовки на автожире;</li> <li>• требования документов, регламентирующих организацию и выполнение учебных полетов;</li> <li>• требования, предъявляемые к слушателям в процессе обучения.</li> </ul>						
НЗП.02	Проверка знаний РЛЭ, практической аэродинамики и штурманской подготовки.	4.00	-	-	-	-	-
	Проверить знания: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практической аэродинамики:</li> </ol>						

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• аэродинамическая компоновка планера;</li> <li>• поляра, характерные углы атаки и скорости;</li> <li>• аэродинамическое качество автожира;</li> <li>• кривые Жуковского, I и II режимы полета, характерные скорости и углы атаки;</li> <li>• устойчивость и управляемость автожира;</li> <li>• равновесие и балансировка автожира;</li> <li>• установившиеся режимы полета (схема сил, уравнения движения);</li> <li>• взлет, посадка: основные этапы и схема сил;</li> <li>• взлетно-посадочные характеристики автожира.</li> </ul> <p>2. Руководства по летной эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные данные автожира и силовой установки;</li> <li>• основные летные данные автожира ;</li> <li>• эксплуатационные ограничения;</li> <li>• предполетный осмотр автожира;</li> <li>• подготовка к запуску, запуск, опробование и выключение двигателя;</li> <li>• выполнение взлета;</li> <li>• режимы набора высоты;</li> <li>• режимы крейсерского полета;</li> <li>• режимы снижения;</li> <li>• заход на посадку и посадка;</li> <li>• летная эксплуатация автожирных систем и радиоэлектронного оборудования автожира.</li> </ul> <p>3. Штурманской подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подбор штурманского снаряжения;</li> <li>• подбор и подготовка карт;</li> <li>• расчет и оформление штурманского плана полета;</li> <li>• оформление задания на полет;</li> <li>• расчет навигационных элементов полета и безопасных высот.</li> </ul>							
<b>НЗП.03</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"><b>Изучение и проверка знаний Инструкции по производству полетов аэродрома и района полетов.</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4.00</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> </tr> </table> <p>Изучить и проверить знания:</p> <p>1. Данных аэродрома (посадочной площадки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• географические данные;</li> <li>• схема расположения стоянок и маршруты руления;</li> <li>• данные ВПП;</li> <li>• схем захода на посадку;</li> <li>• схем выхода из района аэродрома и подхода;</li> <li>• расположение препятствий и площадок для вынужденной посадки.</li> </ul> <p>2. Района полетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• границы района полетов;</li> <li>• расположение пилотажных зон, зон ожидания;</li> <li>• учебные маршруты;</li> <li>• характерные площадные и линейные ориентиры;</li> <li>• правила полетов в районе аэродрома и по маршрутам;</li> <li>• климатические и орнитологические характеристики района полетов.</li> </ul> <p>3. Данные радиотехнических средств аэродромов.</p> <p>4. Действия экипажа в особых случаях полета.</p>	<b>Изучение и проверка знаний Инструкции по производству полетов аэродрома и района полетов.</b>	4.00	-	-	-	-	-
<b>Изучение и проверка знаний Инструкции по производству полетов аэродрома и района полетов.</b>	4.00	-	-	-	-	-		
<b>НЗП.04</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"><b>Подготовка к выполнению полетов в зону и по прямоугольному маршруту. Выполнение полётов по схемам движения, методы и меры, применяемые для предотвращения столкновений.</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4.00</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> </tr> </table> <p>Изучить и проверить знания:</p> <p>1. Технологии работы и взаимодействия членов экипажа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предполетная подготовка в службах аэропорта;</li> <li>• предполетный осмотр автожира и оформление бортовой документации;</li> <li>• подготовка к запуску и запуск двигателя (проверки согласно листам контрольного осмотра, визуальные сигналы, подаваемые пилотом и авиатехником);</li> </ul>	<b>Подготовка к выполнению полетов в зону и по прямоугольному маршруту. Выполнение полётов по схемам движения, методы и меры, применяемые для предотвращения столкновений.</b>	4.00	-	-	-	-	-
<b>Подготовка к выполнению полетов в зону и по прямоугольному маршруту. Выполнение полётов по схемам движения, методы и меры, применяемые для предотвращения столкновений.</b>	4.00	-	-	-	-	-		

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение карт контрольных проверок;</li> <li>• контроль параметров работы двигателя;</li> <li>• правила ведения осмотрительности на земле и в воздухе;</li> <li>• правила ведения радиосвязи и фразеология радиообмена;</li> <li>• порядок выключения двигателя;</li> <li>• послеполетный разбор в экипаже.</li> </ul> <p>2. Выполнения полета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение руления (проверка тормозов, использование тормозов и органов управления автожира, осмотрительность и выбор скорости руления, правила руления);</li> <li>• техника выполнения взлета при встречном и боковом ветре, характерные ошибки;</li> <li>• техника выполнения набора высоты, горизонтального полета, разворотов в горизонтальной плоскости и с изменением высоты полета, правила изменения режима полета;</li> <li>• устойчивость и управляемость автожира на минимальных и максимальных скоростях;</li> <li>• определение пространственного положения автожира визуально по расположению видимых частей автожира относительно горизонта;</li> <li>• построение маршрута полета по кругу;</li> <li>• выполнение захода на посадку, расчета на посадку и посадки при встречном и боковом ветре, исправление отклонений в расчете на посадку;</li> <li>• выполнение ухода на второй круг;</li> <li>• пять правил на посадке, ошибки на посадке, порядок их исправления;</li> <li>• техника выполнения взлета без остановки на ВПП («конвейер»).</li> </ul> <p>3. Розыгрыш полета в зону и по кругу.</p>						
НЗП.05	<b>Практические занятия на автожире. Порядок действий в аварийной обстановке и использование сигналов.</b>	3.00	-	-	-	-	-
	Провести: <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструктаж по технике безопасности при работе на автожире.</li> </ul> Отработать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• предполетный осмотр автожира;</li> </ul> Подготовка в кабине автожира на земле: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовку к запуску;</li> <li>• запуск и опробование двигателя;</li> <li>• работу с арматурой кабины.</li> </ul> действия в особых случаях						
НЗП.06	<b>Предполётная подготовка, включая сборку и осмотр СВС.</b>	1.00	-	-	-	-	-
	Изучить и проверить знания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• особых случаев в полете;</li> <li>• порядка осмотра СВС;</li> <li>• порядка действий при осмотре ротора;</li> </ul> Отработать на автожире: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила предполетного осмотра.</li> </ul>						
НЗП.07	<b>Зачет по наземной подготовке на допуск к полетам на автожире.</b>	1.00	-	-	-	-	-
	Зачет принимается комиссией из лиц летного состава. Результаты зачета оформляются в зачетной ведомости и летной книжке слушателя.						



### **4.3.2. Раздел 2. Подготовка к первому самостоятельному полету. Первый самостоятельный полет.**

Методические рекомендации по лётной подготовке.

В случае если перерыв между теоретической и лётной подготовкой составляет 180 дней, слушатель должен повторно пройти теоретическую подготовку.

Лётной подготовке должны предшествовать наземная подготовка и подготовка в кабине ВС на земле. Лётная подготовка планируется с таким расчётом, чтобы слушатели могли заранее изучить намеченные к выполнению упражнения.

При обучении и тренировке пилот-инструктор должен соблюдать последовательность и порядок выполнения задачи. При сложной воздушной обстановке или несоответствии метеоусловий допускается перестановка упражнений в пределах задачи, не нарушая принцип перехода от простых элементов к более сложным.

При выполнении полётов по кругу с целью обучения выполнения взлётов и посадок автожира во время первых 2-х полётов, слушатель мягко держится за органы управления на этапах взлёта и посадки ВС. В дальнейших полётах пилот-инструктор позволяет слушателю непосредственное управление ВС с полным контролем его действий и при постоянном повторении по СПУ алгоритма работы по управлению автожиром на каждом участке установленной схемы полёта. По мере приобретения слушателем опыта в управлении ВС, пилот-инструктор должен уменьшать количество подсказок и позволять бóльшую свободу действий по управлению автожиром в пределах допустимых для безопасного полёта отклонений.

При проверке техники пилотирования последовательность выполнения упражнений и их элементов не обязательна.

Пилот-инструктор несёт персональную ответственность за качество подготовки, объективность и обоснованность заключения о готовности слушателя к самостоятельным полётам. При недостаточном усвоении программы, лётное время может быть увеличено на необходимое для закрепления навыков количество лётных часов.

При обучении и тренировке пилот-инструктор должен правильно оценивать способности каждого слушателя, добиваться от него повышения качества и совершенствования техники пилотирования, практической работы на земле и в воздухе, а также умения принимать своевременные и правильные решения в любых условиях полёта. За каждый элемент полёта он должен давать слушателю объективную оценку в соответствии с нормативами.

Для оценки уровня подготовки слушателя, умения принимать правильное решение в сложившейся обстановке полёта, распознаваемости и контроля факторов угроз и ошибок, пилот-инструктор имитирует сложные условия путём ввода задач.

Каждый полёт пилот-инструктор разбирает со слушателем, тщательно анализируя все его ошибки, допущенные в процессе тренировки.

Порядок контроля знаний, навыков (умений) подробно изложен в Главе 5.

Все тренировки по Программе проводит пилот-инструктор, имеющий допуск к инструкторской работе и к полётам на данном типе ВС.

При визуальном полёте по аэродромной схеме полётов отрабатываются и проверяются:

- руление;
- взлёт и набор высоты, взлёт с боковым ветром;
- построение прямоугольного маршрута;

- заход и расчёт на посадку согласно инструкции по производству полётов аэродрома тренировки;

- выполнение посадки с боковым ветром;

- уход на 2-й круг;

При полёте в зону для тренировки техники пилотирования отрабатывают:

- вход в зону и выход из неё;

- контроль нахождения в зоне и ведение осмотрительности;

- развороты и виражи с креном 15°, 20°, 30°, 45°, 60°;

- стандартные развороты с креном 15°, 20°, 30°;

- набор высоты и снижение с заданными вертикальной и горизонтальной скоростями;

- действия при отказе двигателя;

- поведение автожира на малых скоростях полёта;

- полёт при ограниченной видимости.

Полёты для отработки действий при отказе двигателя проводит пилот-инструктор. Имитация отказа двигателя (или выключение двигателя) выполняется в соответствии с методическим планом. При наземной подготовке пилот-инструктор определяет порядок выполнения полёта, взаимодействие членов экипажа на различных этапах полёта.

Полёты строятся с расчётом выполнения посадки после дросселирования двигателя (или выключения двигателя) в границах рабочего поля аэродрома. Дросселирование двигателя (или выключение двигателя), контроль за его температурным режимом и его регулировку при планировании осуществляет пилот-инструктор.

После дросселирования двигателя (или выключения двигателя) слушатель переводит автожир на планирование и доворачивает его на выбранный посадочный курс, докладывает о выборе места посадки, подаёт команды по подготовке к посадке с неработающим двигателем, докладывает пилоту-инструктору действия, которые необходимо выполнить при отказе двигателя.

Высота пролёта над препятствиями во всех случаях должна быть не менее 25 м. Посадку с задросселированным двигателем (или выключенным двигателем) выполнять только при полном обеспечении безопасности такой посадки в зоне приземления в соответствии с посадочными знаками.

При полётах по кругу даётся тренировка с имитацией посадки на подобранную с воздуха площадку с задросселированным двигателем. В этом случае переход к набору высоты требуется производить с высоты не менее 25 м над препятствиями. При уходе на 2-й круг пилот-инструктор должен:

- обеспечить плавность увеличения мощности двигателя до необходимой для набора высоты (вплоть до взлётной);

- не допускать уменьшения поступательной скорости менее установленной РЛЭ.

При выполнении полётов с имитацией отказа двигателя в зоне, после дросселирования двигателя (или выключения двигателя) слушатель переводит автожир на планирование и доворачивает его на выбранную площадку, докладывает о выборе места посадки, подаёт команды по подготовке к вынужденной посадке.

Данное упражнение считается отработанным, если слушатель принимает грамотные решения, не проявляет спешки и растерянности, выдерживает режимы безмоторного снижения и своевременно, в установленном порядке, производит подготовку автожира к вынужденной посадке.

Общая оценка техники пилотирования складывается из оценок отдельных элементов полёта, определённых нормативами (см. Приложение 1).

Ответственность за объективность оценки уровня лётной подготовки несёт обучающий пилот-инструктор.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** допускать к самостоятельным полётам слушателя, который после тренировок по соответствующим программам и проверке техники пилотирования имеет оценку «3» или «2».

**Методические цели задачи 2.1.:**

- Научить слушателя выполнению набора высоты, горизонтального полета, снижения и разворотов.
- Отработать технологию работы экипажа и ведения радиосвязи.
- Ознакомить слушателя с выполнением взлета, построением маршрута полета по кругу, заходом на посадку и посадкой.
- Ознакомить слушателя с устойчивостью и управляемостью автожира на минимальных и максимальных скоростях полета.

**Итоговые требования задачи:**

Слушатель должен уметь выполнять без помощи пилота-инструктора:

- предполетный осмотр автожира;
- проверки согласно листам контрольного осмотра и ККП;
- подготовку, запуск, пробу и выключение двигателя;
- безопасное руление;
- правила осмотрительности на земле и в воздухе;
- ведение радиосвязи с диспетчером УВД;
- выдерживание заданного режима полета в пределах: высота  $\pm 50$  м, курс  $\pm 10^\circ$ ,  $V_{пр} \pm 10$  км/ч.

**Краткое изложение основных вопросов упражнений**

№ Упражнения	Методические указания и порядок выполнения	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 2.1. Отработка основных режимов полета</b>							
1.	Ознакомительный полёт в зону. Оценка психофизиологической реакции курсанта на полет.	-	-	1/1	0.30	-	-
	Ознакомить: <ul style="list-style-type: none"> <li>• с процедурами предполетной подготовки в службах аэропорта;</li> <li>• с процедурами предполетной подготовки на автожире;</li> <li>• с процедурами подготовки, запуска и выключения двигателя;</li> <li>• с технологией работы и взаимодействия членов экипажа;</li> <li>• с техникой выполнения руления;</li> <li>• с планом аэродрома и характерными ориентирами местности;</li> <li>• с управлением автожира в полете.</li> </ul> Оценить: <ul style="list-style-type: none"> <li>• психофизиологическую реакцию слушателя на полет.</li> </ul>						
2.	Вывозной полет в зону для обучения элементам техники пилотирования (горизонтальный полёт, развороты, виражи с креном 20-30°, набор высоты, снижение).	-	-	6/6	2.00	-	-
	Отработать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• пространственную ориентировку с помощью внешних визуальных ориентиров, полеты по схемам движения, методов и мер, применяемых для предотвращения столкновений;</li> <li>• распределение внимания на этапах полета;</li> <li>• технику пилотирования и порядок изменения режима работы двигателя для поддержания заданной скорости полета и при ее изменении;</li> <li>• выдерживание заданного курса с использованием визуальных ориентиров;</li> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• порядок перевода автожира в набор высоты, на снижение и вывода в горизонтальный полет на заданной высоте;</li> <li>• балансировку автожира при изменении скорости и высоты;</li> <li>• выдерживание заданной траектории снижения с использованием визуальных ориентиров;</li> <li>• контроль параметров работы двигателя;</li> <li>• технику выполнения разворотов с креном 15° и 30° в горизонтальной плоскости и с изменением высоты полета;</li> <li>• технологию работы и взаимодействия членов экипажа;</li> <li>• порядок ведения осмотрительности на земле и в воздухе;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД.</li> </ul> <p>Ознакомить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с выполнением взлета;</li> <li>• с выполнением маневров выхода и входа в район аэродрома;</li> <li>• с построением маршрута полета по кругу;</li> <li>• с заходом на посадку и посадкой.</li> </ul> <p>Ознакомить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с устойчивостью и управляемостью автожира на максимальных и минимальных скоростях полета;</li> <li>• действия при потере скорости;</li> <li>• технику выполнения вывода автожира из снижения на максимальных скоростях.</li> </ul>
--	---

### Методические цели задачи 2.2:

- Обучить слушателя выполнению взлета, построению маршрута полета по кругу, заходу, расчету на посадку и посадке.
- Обучить слушателя исправлению отклонений в расчете на посадку.
- Подготовить слушателя к выполнению виражей с креном 15°, 30°.
- Обучить слушателя выполнению виражей с креном 15°, 30°.
- Обучить слушателя выполнению снижения и набора высоты с заданной вертикальной скоростью с углами тангажа до 10°, 15°.
- взлет, заход на посадку и посадку при встречном и боковом ветре;

### Итоговые требования задачи:

Слушатель должен уметь (соблюдая установленные ограничения) выполнять:

- контроль параметров работы двигателя на земле и в воздухе;
- руление по аэродрому;
- взлет и набор высоты;
- развороты на расчетный курс;
- построение прямоугольного маршрута;
- снижение с заданной вертикальной скоростью;
- выход в створ ВПП;
- расчет на посадку и исправление отклонений в расчете на посадку;
- выравнивание, выдерживание и приземление;
- уход на второй круг;
- виражи с креном 15°, 30°;
- снижение и набор высоты с заданной вертикальной скоростью с углами тангажа до 10°, 15°.

### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Методические указания и порядок выполнения	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 2.2. Отработка техники пилотирования</b>							
ТРН.10	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов по		0.30				

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<p><b>кругу. Порядок распределения внимания.</b></p> <p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу, порядку распределения внимания.</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия, объясняет порядок и последовательность действий пилота с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу, порядку распределения внимания.</p> <p>Во время тренировки пилот-инструктор рассказывает параметры полета по кругу (высота, скорость, параметры работы двигателя) затем контролирует правильность действий слушателя. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен четко и последовательно действовать с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов по кругу, правильно распределять внимание на оценку не ниже «4».</p>					
3	<p><b>Вывозной (контрольный) полет по кругу. Обучение взлету, построению прямого маршрута по кругу. Ознакомление с выполнением посадки.</b></p> <p>Отработать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взлет по схемам движения, методов и мер, применяемых для предотвращения столкновений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• процедуры подготовки к взлету;</li> <li>• выдерживание направления на разбеге;</li> <li>• создание взлетного положения;</li> <li>• отрыв и выдерживание заданного режима набора высоты;</li> <li>• выдерживание угла тангажа по положению капота относительно естественного горизонта.</li> </ul> </li> <li>2. Набор высоты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выдерживание курса после отрыва и в наборе высоты до первого разворота;</li> <li>• порядок изменения режима работы двигателя;</li> <li>• режим установившегося набора высоты до высоты круга.</li> </ul> </li> <li>3. Горизонтальный полет и построение прямого маршрута полета по кругу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение разворотов на заданный курс с учетом угла сноса;</li> <li>• выдерживание расчетных параметров полета (приборной скорости, высоты, курса);</li> <li>• визуальное построение маршрута полета по кругу.</li> </ul> </li> <li>4. Технологию работы и взаимодействия членов экипажа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль параметров работы двигателя;</li> <li>• ведение осмотрительности на земле и в воздухе;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД.</li> </ul> </li> <li>5. Заход на посадку: <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение момента начала 3-го разворота;</li> <li>• определение момента начала снижения и выдерживание заданного режима снижения к 4-му развороту;</li> <li>• определение момента начала 4-го разворота и вывод автожира в створ ВПП;</li> <li>• выдерживание глиссады и скорости снижения.</li> <li>• определение высоты начала выравнивания, выравниванием и определение высоты окончания выравнивания;</li> <li>• выдерживание, созданием посадочного положения и приземлением автожира;</li> </ul> </li> </ol> <p>выдерживанием направления на пробеге и торможением автожира.</p>	60/42	3.30			
НЗП.08	<p><b>Подготовка к полетам по исправлению ошибок на посадке, выполнению ухода на второй круг, отработке действий в особых случаях в полете.</b></p> <p>Изучить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ошибки на посадке: <ul style="list-style-type: none"> <li>• причины возникновения высокого выравнивания, взмывания и «козла»;</li> <li>• исправление высокого выравнивания на высотах 1,5-2,0 м и более 2 м с учетом запаса по скорости и углу атаки;</li> <li>• исправление взмывания до высоты 1,5-2,0 м и более 2 м с учетом запаса по скорости и углу атаки;</li> <li>• исправление скоростного и безскоростного «козла»;</li> <li>• характерные авиационные происшествия по причине ошибок на посадке или неграмотного их</li> </ul> </li> </ol>	2.00				

	<p>исправления.</p> <p>2. Выполнение ухода на второй круг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ограничения по высоте ухода на второй круг в зависимости от условий полета и конфигурации автожира;</li> <li>• технология работы и взаимодействие членов экипажа;</li> <li>• техника пилотирования;</li> <li>• характерные ошибки и порядок их исправления.</li> </ul> <p>3. Действия экипажа в особых случаях в полете:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• восприятие информации (световой сигнализации, определение работы двигателя на слух, контроль параметров работы двигателя и систем автожира и параметров полета);</li> <li>• анализ информации (определение отказа по его признакам);</li> <li>• принятие решения (определение порядка действий в сложившейся ситуации);</li> <li>• реализация решения (отдача команд и выполнение действий согласно требованиям РЛЭ).</li> </ul> <p>4. Отказ двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• признаки отказа двигателя;</li> <li>• площадки для вынужденной посадки аэродрома тренировки;</li> <li>• действия экипажа при отказе двигателя на разбеге (определение отказа, прекращение взлета, торможение, предотвращение столкновения автожира с препятствиями);</li> <li>• действия экипажа при отказе двигателя до первого разворота (определение отказа, обеспечение автожира скоростью, подготовка и выполнение вынужденной посадки, действия после вынужденной посадки);</li> <li>• действия экипажа при отказе двигателя при полете по кругу (определение отказа, обеспечение автожира скоростью, доклад диспетчеру УВД, выбор площадки для вынужденной посадки, подготовка к вынужденной посадке, расчет на посадку и посадка, действия экипажа после вынужденной посадки).</li> </ul> <p>5. Отказ указателя скорости, высотомера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• признаки отказа.</li> </ul>						
4.	<p>Вывозной (контрольный) полет по кругу при боковом ветре и для исправления отклонений на взлёте и посадке, выполнение ухода на второй круг.</p> <p>Закрепление навыков выполнения взлета, построения маршрута полета по кругу при боковом ветре и для исправления отклонений на взлёте и посадке. Отработать:</p> <p>1. Взлет при боковом ветре:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соразмерное отклонение руля направления и элеронов на разбеге в зависимости от направления и силы ветра;</li> <li>• выполнение отрыва автожира от земли на скорости, рекомендованной РЛЭ;</li> <li>• выдерживание курса в наборе высоты с учетом угла сноса.</li> </ul> <p>2. Заход на посадку и посадку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение места выполнения четвертого разворота с учетом угла сноса;</li> <li>• выдерживание посадочного курса с учетом угла сноса;</li> <li>• выдерживание скорости снижения, рекомендованной РЛЭ;</li> <li>• приземление с углом упреждения;</li> <li>• соразмерное отклонение руля направления и элеронов на пробеге.</li> </ul> <p>3. Расчет на посадку и исправление отклонения в расчете на посадку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение места третьего разворота и точки выравнивания в зависимости от величины встречной составляющей ветра;</li> <li>• выдерживание постоянной глиссады и скорости снижения синхронным изменением угла тангажа и режима работы двигателя;</li> <li>• исправление расчета на посадку изменением вертикальной скорости снижения с сохранением постоянной приборной скорости до высоты 50 м;</li> <li>• уход на второй круг с высоты менее 50 м при непосадочном положении автожира или при выходе вертикальной и/или приборной скоростей снижения за предельно допустимые отклонения.</li> </ul> <p><u>Примечание.</u> При выполнении данного упражнения слушатель должен выполнить контрольные полеты с лицом командно-летного состава для проверки соответствия его подготовки требованиям программы.</p>		40/30	2.30			
НЗП.09	<p>Подготовка к выполнению виражей с креном 15°, 30°, 45°, пикированию и горки с углами 10°, 15°, 20°.</p> <p>Изучить:</p>	1.00					

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<p>1. Выполнение виражей с креном 15°, 30°, 45°:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• режимы работы двигателя и скорости полета;</li> <li>• балансировка автожира перед выполнением фигуры пилотажа;</li> <li>• выбор визуального ориентира или курса для выполнения ввода и вывода из виража с учетом направления ветра;</li> <li>• выполнение координированного ввода и вывода из разворота;</li> <li>• выполнение правильного виража с постоянной приборной скоростью полета, в горизонтальной плоскости, без скольжения;</li> <li>• распределение внимания в процессе выполнения виража (визуально и по приборам);</li> <li>• характерные ошибки и порядок их исправления.</li> </ul> <p>Выполнение снижения с углами тангажа 10°, 15°, 20° . распределение внимания в процессе выполнения снижения с углами тангажа 10°, 15°, 20° (визуально с контролем по приборам).</p>						
ТРН.11	<p><b>Тренировка с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полетов в зону. Порядок распределения внимания.</b></p>		0.30				
	<p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полётов в зону, порядку распределения внимания. <b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия, объясняет порядок и последовательность действий пилота. с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полётов в зону, порядку распределения внимания. Во время тренировки пилот-инструктор рассказывает параметры полёта в зону (высота, скорость, параметры работы двигателя, выдерживание заданных параметров крена и тангажа) затем контролирует правильность действий слушателя. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка. <b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен чётко и последовательно действовать с органами управления и оборудованием кабины при выполнении полётов в зону, правильно распределять внимание на оценку не ниже «4».</p>						
5.	<p><b>Вывозной (контрольный) полет в зону для обучения выполнения виражей с креном 30° - 45° , пикирования и горки с углами до 20° , нисходящей и восходящей спирали с креном до 30° .</b></p>			5/5	1.40		
	<p>Отработать:</p> <p>1. Виражи с креном 15°, 30°, 45°:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор визуального ориентира или курса для выполнения ввода и вывода из виража с учетом направления ветра;</li> <li>• выдерживание заданных режимов работы двигателя и скорости полета;</li> <li>• балансировку автожира перед выполнением фигуры пилотажа;</li> <li>• координацию ввода и вывода из разворота;</li> <li>• выполнение правильного виража с постоянной приборной скоростью полета, в горизонтальной плоскости, без скольжения;</li> <li>• распределение внимания в процессе выполнения виража (визуально);</li> <li>• технику выполнения виражей.</li> </ul> <p>2. снижение и набор высоты с заданной вертикальной скоростью с углами тангажа до 10°, 15°, 20° распределение внимания в процессе выполнения снижения с углами тангажа 10°, 15°, 20° (визуально с контролем по приборам).</p> <p>3. Технологию работы экипажа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ведение визуальной и радио осмотрительности при выполнении пилотажа в зоне;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД;</li> <li>• контроль параметров работы двигателя.</li> </ul>						

**Методические цели задачи 2.3.**

- Завершить летную подготовку, необходимую для выполнения первого самостоятельного полета на автожире.

**Итоговые требования задачи:**

Слушатель должен уметь, соблюдая установленные ограничения, самостоятельно выполнять:

- взлет, заход на посадку и посадку при встречном и боковом ветре;
- грамотное исправление ошибок на посадке (высокое выравнивание, взмывание);
- уход на второй круг;
- правильные и своевременные действия в особых случаях в полете;

### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Методические указания и порядок выполнения	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 2.3. Отработка техники пилотирования и действий в особых случаях в полете</b>							
ТРН.12	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий при посадке с задросселированным (выключенным) двигателем.		0.30				
	<p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при заходе на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем, порядку распределения внимания.</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия, объясняет порядок и последовательность действий пилота с органами управления и оборудованием кабины при заходе на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем, порядку распределения внимания.</p> <p>Во время тренировки пилот-инструктор рассказывает параметры полёта при заходе на посадку (высота, скорость, выдерживание заданных параметров крена и тангажа) затем контролирует правильность действий слушателя. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен чётко и последовательно действовать с органами управления и оборудованием кабины при заходе на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем, правильно распределять внимание на оценку не ниже «4».</p>						
ТРН.13	Тренировка с органами управления и оборудованием кабины по отработке действий в аварийной ситуации при отказе двигателя.		0.30				
	<p><b>Цель:</b> Отработать последовательность действий с органами управления и оборудованием кабины при отказе двигателя на земле и в воздухе.</p> <p><b>Порядок выполнения.</b> Перед тренировкой пилот-инструктор проводит наземную подготовку, используя плакаты, схемы и другие наглядные пособия объясняет порядок и последовательность действий пилота при отказе двигателя, указателя скорости, высотомера на различных этапах полёта, при вынужденной посадке, определяет лимит времени, обеспечивающий принятие правильного решения для ликвидации аварийной ситуации, подчёркивает необходимость тщательной подготовки и отработки действий в особых случаях полёта. В заключение наземной подготовки проводится опрос, при котором в качестве вводных задач используются аварийные ситуации, предусмотренные данным упражнением.</p> <p>Во время тренировки пилот-инструктор задаёт слушателю вариант отказа, а затем контролирует правильность его действий. После приобретения устойчивых навыков слушателю предоставляется самостоятельная тренировка.</p> <p><b>Условия выполнения.</b> Слушатель должен чётко и последовательно действовать в особых случаях полёта при отказе двигателя на земле и в воздухе. Уметь пользоваться технологическими картами по действиям экипажа в особых случаях на оценку не ниже «4».</p>						
6.	Вывозной (контрольный) полёт по кругу с выполнением посадки с задросселированным двигателем.			40/20	1.40		
	<p>Пилот-инструктор показывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Построение маневра, расчёта захода на посадку, выполнения посадки с задросселированным двигателем. На установленном этапе полета слушатель дросселирует двигатель. Пилот-инструктор оценивает правильность и своевременность действий слушателя.</li> </ul>						



	<ul style="list-style-type: none"> <li>После выполнения полета пилот-инструктор дает слушателю замечания.</li> </ul>						
	Вывозной полёт по кругу для выполнения посадки с задросселированным (выключенным) двигателем.			6/6	0.30		
7.	Пилот-инструктор показывает: <ul style="list-style-type: none"> <li>Построение маневра, расчёта захода на посадку, выполнения посадки с задросселированным (выключенным) двигателем. На установленном этапе полета слушатель дресселирует (выключает) двигатель. Пилот-инструктор оценивает правильность и своевременность действий слушателя.</li> <li>После выполнения полета пилот-инструктор дает слушателю замечания.</li> </ul>						

#### Методические цели задачи 2.4.:

- Успешное выполнение слушателем первого самостоятельного полета на автожире.

#### Итоговые требования задачи:

Слушатель должен пройти проверку теоретической подготовки и летную проверку на допуск к выполнению самостоятельных полетов.

Слушатель должен уметь, соблюдая установленные ограничения, самостоятельно выполнять:

- расчет взлетно-посадочных данных автожира;
- предполетный осмотр автожира и оформление бортовой документации;
- взлет, построение прямоугольного маршрута полета по кругу, заход на посадку и посадку при встречном и боковом ветре;
- грамотное исправление ошибок на посадке (высокое выравнивание, «козел», взмывание);
- уход на второй круг;
- правильные и своевременные действия в усложненной обстановке и при имитации отказа двигателя в полете;
- правильную эксплуатацию автожира и двигателя;
- технологии работы и взаимодействия с членами экипажа;
- правила и фразеологию радиообмена с диспетчером УВД.

#### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Методические указания и порядок выполнения	Наземная подготовка	Тренижи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 2.4. Первый самостоятельный полет на автожире</b>							
8.	Контрольный полет по кругу перед самостоятельным вылетом.			5/5	0.25		
	Отработать: <ul style="list-style-type: none"> <li>взлет, заход на посадку по кругу, расчет на посадку и посадку при встречном и боковом ветре;</li> <li>уход на второй круг;</li> <li>действия при имитации отказа двигателя;</li> <li>исправление ошибок на посадке.</li> </ul> <p><b>Примечание.</b> Слушатель выполняет полеты при максимальном предоставлении ему самостоятельности и должен показать устойчивые навыки выполнения вышеуказанных элементов полета и психологическую подготовленность к самостоятельным полетам. В процессе тренировки пилот-инструктор оценивает готовность слушателя к самостоятельному полету, проверяет по летной книжке слушателя выполнение им всех упражнений, предусмотренных программой летной подготовки перед самостоятельным полетом, и делает вывод о готовности слушателя к самостоятельному полету.</p>						
НЗП.10	Проверка теоретической подготовки перед допуском к самостоятельным полетам.	1.00					
	Проверить знания: <ol style="list-style-type: none"> <li>Руководства по летной эксплуатации автожира:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>эксплуатационные ограничения автожира и двигателя;</li> </ul> </li> </ol>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• расчет взлетно-посадочных данных;</li> <li>• летная эксплуатация автожира и двигателя;</li> <li>• предполетный осмотр автожира;</li> <li>• выполнение взлета, захода на посадку и посадки при встречном и боковом ветре;</li> <li>• пять правил на посадке;</li> <li>• причины и порядок исправления ошибок на посадке;</li> <li>• действия в особых случаях полета.</li> </ul> <p>2. Технологии работы и взаимодействия членов экипажа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологические операции и взаимодействие членов экипажа на различных этапах полета;</li> <li>• ведение осмотрительности и радиоосмотрительности.</li> </ul> <p>3. Правил и фразеологии радиообмена при выполнении полетов и управлении воздушным движением.</p> <p><b>Примечание.</b> Зачет по данным дисциплинам проводится лицом командно-летного состава, результаты оформляются в зачетной ведомости и летной книжке курсанта.</p>						
	<b>Летная проверка на допуск к самостоятельным полетам.</b>			5/5	0.25		
9.	<p>Полеты должны выполняться в обычных для слушателя условиях погоды и старта. Имитация отказа двигателя вводится проверяющим во втором полете при условии, что первый полет слушатель выполнил успешно. Если слушатель в первом полете не показал требуемого качества техники пилотирования, то второй полет выполняется, как и первый, без имитации отказа двигателя.</p> <p>Слушатель допускается к самостоятельным полетам, если он:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовлен психологически к первому самостоятельному полету и уверен в успешном его выполнении;</li> <li>• успешно выполнил три полета по кругу с соблюдением установленных ограничений;</li> <li>• своевременно замечает и грамотно исправляет отклонения и не допускает их систематического повторения;</li> <li>• не допускает грубых ошибок, угрожающих безопасности полета;</li> <li>• принимает правильные решения и грамотно действует в усложненной обстановке и при имитации отказа двигателя в полете;</li> <li>• соблюдает правила летной эксплуатации автожира и двигателя;</li> <li>• соблюдает правила ведения радиообмена и фразеологию радиообмена с диспетчером УВД;</li> <li>• правильно реагирует на команды диспетчера УВД;</li> <li>• соблюдает правила ведения визуальной и радио осмотрительности на земле и в воздухе.</li> </ul> <p>По окончании летной проверки проверяющий дает задание слушателю на самостоятельный полет и делает запись в летной книжке курсанта о его допуске к самостоятельным полетам по кругу. Слушатель, получивший допуск к самостоятельным полетам, но не выполнивший самостоятельный полет в течении трех дней должен быть повторно проверен тем же проверяющим, или вышестоящим летным командиром.</p>						
	<b>Первый самостоятельный полет по кругу.</b>					3/2	0.10
10.	<p>Перед выполнением самостоятельного полета слушатель должен пройти контроль готовности к полету у лица командно-летного состава.</p> <p>После выполнения летной проверки и записи в летную книжку слушателя о его допуске к самостоятельным полетам пилот-инструктор готовит и выпускает слушателя в самостоятельный полет.</p> <p>В случае, когда слушатель не выполнил самостоятельный полет в день летной проверки, перед выпуском его в самостоятельный полет пилот-инструктор должен выполнить с ним контрольный полет для ознакомления с условиями на старте. При выполнении курсантом самостоятельного полета пилот-инструктор должен находиться на стартовом диспетчерском пункте.</p>						

### 4.3.3. Раздел 3. Отработка техники пилотирования.

#### Методические цели задачи 3.1.:

- Закрепить навыки выполнения взлета, построения маршрута полета по кругу, захода, расчета на посадку и посадки при встречном и боковом ветре в контрольных и самостоятельных полетах.
- Закрепить навыки выполнения выхода из района аэродрома и подхода к аэродрому;
- Закрепить навыки выполнения виражей с креном 15°, 30°.
- грамотно строить маневр, расчет и заход на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем.

#### Итоговые требования задачи:

Слушатель должен уметь, соблюдая установленные ограничения, самостоятельно выполнять:

- контроль параметров работы двигателя на земле и в воздухе;
- руление по аэродрому;
- взлет, набор высоты;
- развороты на расчетный курс;
- выход из района аэродрома и подход к аэродрому;
- построение прямоугольного маршрута полета по кругу;
- снижение с заданной вертикальной скоростью;
- выход в створ ВПП;
- расчет на посадку и исправление отклонений в расчете на посадку;
- выравнивание, выдерживание и приземление;
- уход на второй круг;
- грамотно строить маневр, расчет и заход на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем.
- виражи с креном 15°, 30°;
- набор высоты и снижение с углами 10°, 15°.

#### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 3.1. Закрепление навыков техники пилотирования по кругу, самостоятельные полеты в зону.</b>							
11.	Контрольный (зачётный) полет по кругу для отработки расчета и посадки с задросселированным (выключенным) двигателем.			6/6	0.30		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Первые 4<sup>Е</sup> полета выполняются с задросселированным двигателем. 5<sup>И</sup> и 6<sup>И</sup> полеты выполняются с выключенным двигателем.</li> <li>• На установленном этапе полета слушатель дресселирует (выключает) двигатель, выполняет расчёт, построение маневра, заход на посадку и посадку с задросселированным (выключенным) двигателем. Пилот-инструктор оценивает правильность и своевременность действий слушателя.</li> <li>• После выполнения полета пилот-инструктор дает слушателю замечания и задание для самостоятельной тренировки, записывает в летную книжку допуск к самостоятельным полетам для построения маневра, заход на посадку и посадку с задросселированным (выключенным) двигателем.</li> </ul>						
12.	Полет по кругу.					20/20	1.40
	Отработать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• элементы полета по кругу по заданию пилота-инструктора.</li> </ul> Слушатель самостоятельно выполняет полеты по кругу, в том числе и с уходом на второй круг,						

	<p>под контролем пилота-инструктора. После выполнения полетов пилот-инструктор дает слушателю замечания и задание для самостоятельной тренировки.</p> <p><b>Примечание.</b> При выполнении слушателем самостоятельных полетов пилот-инструктор визуально оценивает качество выполненных полетов и после окончания тренировки совместно со слушателем проводит их анализ с использованием средств объективного контроля. При необходимости уточняет задание на следующую тренировку.</p> <p>В случае допуска слушателем ошибок, угрожающих безопасности полетов, пилот-инструктор обязан прекратить самостоятельную тренировку слушателя, провести подробный разбор допущенных ошибок и выполнить со слушателем контрольные полеты.</p>								
13.	<p><b>Полет по кругу с заходом на посадку с уходом на второй круг</b></p> <p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• элементы полета по кругу по заданию пилота-инструктора.</li> </ul> <p>Слушатель самостоятельно выполняет полеты по кругу, в том числе и с уходом на второй круг, под контролем пилота-инструктора.</p> <p>После выполнения полетов пилот-инструктор дает слушателю замечания и задание для самостоятельной тренировки.</p> <p><b>Примечание.</b> При выполнении слушателем самостоятельных полетов пилот-инструктор визуально оценивает качество выполненных полетов и после окончания тренировки совместно со слушателем проводит их анализ с использованием средств объективного контроля. При необходимости уточняет задание на следующую тренировку.</p> <p>В случае допуска слушателем ошибок, угрожающих безопасности полетов, пилот-инструктор обязан прекратить самостоятельную тренировку слушателя, провести подробный разбор допущенных ошибок и выполнить со слушателем контрольные полеты.</p>					20/10	1.40		
14.	<p><b>Полет по кругу для отработки расчета и захода на посадку с задросселированным (выключенным) двигателем</b></p> <p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• элементы полета по схеме по заданию пилота-инструктора.</li> </ul> <p><b>Примечание.</b> При выполнении слушателем самостоятельных полетов пилот-инструктор визуально оценивает качество выполненных полетов и после окончания тренировки совместно со слушателем проводит их анализ с использованием средств объективного контроля. При необходимости уточняет задание на следующую тренировку.</p> <p>В случае допуска слушателем ошибок, угрожающих безопасности полетов, пилот-инструктор обязан прекратить самостоятельную тренировку слушателя, провести подробный разбор допущенных ошибок и выполнить со слушателем контрольные полеты.</p>					12/6	1.00		
15.	<p><b>Полет по кругу для выполнения посадки с задросселированным (выключенным) двигателем.</b></p> <p>Слушатель самостоятельно выполняет полет по схеме под контролем пилота-инструктора. На установленном этапе полета слушатель дросселирует (выключает) двигатель, выполняет расчёт, построение маневра, заход на посадку и посадку с задросселированным (выключенным) двигателем.</p> <p><b>Примечание.</b> При выполнении слушателем самостоятельных полетов пилот-инструктор визуально оценивает качество выполненных полетов и после окончания тренировки совместно со слушателем проводит их анализ с использованием средств объективного контроля. При необходимости уточняет задание на следующую тренировку.</p> <p>В случае допуска слушателем ошибок, угрожающих безопасности полетов, пилот-инструктор обязан прекратить самостоятельную тренировку слушателя, провести подробный разбор допущенных ошибок и выполнить со слушателем контрольные полеты.</p>					6/6	1.00		
16.	<p><b>Контрольный (зачётный) полет в зону для проверки техники пилотирования в зоне.</b></p> <p>Отработать: в первом и втором полёте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виражи с креном 15°, 30°, 45°:</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор визуального ориентира или курса для выполнения ввода и вывода из виража с учетом направления ветра;</li> <li>• выдерживание заданных режимов работы двигателя и скорости полета;</li> <li>• балансировку автожира перед выполнением фигуры пилотажа;</li> <li>• координацию ввода и вывода из разворота;</li> <li>• выполнение правильного виража с постоянной приборной скоростью полета, в горизонтальной</li> </ul>				3/3	1.00			

	<p>плоскости, без скольжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распределение внимания в процессе выполнения виража.</li> </ul> <p>2. Набор высоты и снижение с углами 10°, 15°, 20°.</p> <p>-выдерживание заданных режимов работы двигателя и скорости полета;</p> <p>-балансировку автожира перед выполнением фигуры пилотажа;</p> <p>-координацию ввода и вывода из разворота;</p> <p>-распределение внимания.</p> <p>3. Технологию работы экипажа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ведение визуальной и радио осмотрительности при выполнении пилотажа в зоне;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД;</li> <li>• контроль параметров работы двигателя.</li> </ul> <p>Отработать: в третьем полёте:          Набор высоты в зоне 1000-3000 м.;          Сохранение своего места в зоне;          Развороты и виражи с кренами до 30°;          Снижение на оборотах малого газа, не превышая ограничений по скорости.</p> <p>По результатам полета пилот-инструктор дает задание слушателю на самостоятельный полет и делает запись в летной книжке слушателя о его допуске к самостоятельным полетам в зону.</p>						
17.	<p><b>Полет в зону для отработки маневрирования с кренами 15, 30 градусов, углами набора высоты и снижения 10, 15 градусов.</b></p> <p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение предполетной подготовки пилотажно-навигационного оборудования (GPS) перед полетом в зону;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД;</li> <li>• выдерживание заданных режимов полета;</li> <li>• выполнение выхода в зону;</li> <li>• выдерживание параметров полета в наборе высоты (скорости, курса);</li> <li>• занятие зоны с определением места автожира по визуальным ориентирам, расчетному времени полета до зоны;</li> <li>• выполнение виражей с креном 15°, 30°;</li> <li>• выполнение набора высоты и снижения с углами 10°, 15°;</li> <li>• расчет вертикальной скорости и времени снижения с учетом высоты полета и удаления до аэродрома;</li> <li>• выдерживание заданного режима снижения;</li> <li>• вписывание в схему захода на посадку;</li> <li>• снижение и заход на посадку по установленной схеме.</li> </ul> <p><b>Примечание.</b> Пилот-инструктор оценивает визуальное выполнение слушателем взлета, маневров выхода и входа в круг, захода на посадку и посадки. Проводит анализ выдерживания заданных режимов полета.</p>				2/2	0.40	

#### 4.3.4. Раздел 4. Совершенствование техники пилотирования и автожировождения

##### Методические цели задачи 4.1.:

- отработать «чистоту» техники пилотирования в визуальных полетах;
- отработать маневрирования с кренами до 45 градусов, углами набора и снижения до 20°, фигур простого пилотажа,
- ознакомиться с техникой пилотирования на предельно-малой высоте,
- отработать маневрирование на максимально допустимых углах крена, тангажа, минимально допустимых и максимально допустимых скоростях.
- научиться распознавать начальное и резвившееся парашютирование, отработать выводы из него и других опасных режимов полета.

##### Итоговые требования задачи:

Слушатель должен уметь:

1. Выполнять полет с кренами до 45 градусов, углами набора и снижения до 20 градусов, фигур простого пилотажа,
2. Выполнять маневрирование на максимально допустимых углах крена, тангажа, минимально допустимых и максимально допустимых скоростях.

##### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 4.1. Совершенствование техники пилотирования</b>							
18.	<p><b>Полет в зону для отработки маневрирования с кренами до 45 градусов, углами набора и снижения до 20° градусов, фигур простого пилотажа.</b></p> <p>Отработать:</p> <p>1.Вирази с креном 30°,45°:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор визуального ориентира или курса для выполнения ввода и вывода из виража с учетом направления ветра;</li> <li>• выдерживание заданных режимов работы двигателя и скорости полета;</li> <li>• балансировку автожира перед выполнением фигур пилотажа;</li> <li>• координацию ввода и вывода из разворота;</li> <li>• выполнение правильного виража с постоянной приборной скоростью полета, в горизонтальной плоскости, без скольжения;</li> <li>• распределение внимания в процессе выполнения виража.</li> </ul> <p>2.Набор высоты и снижение с углами 15°, 20°.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выдерживание заданных режимов работы двигателя и скорости полета;</li> <li>-балансировку автожира перед выполнением фигуры пилотажа;</li> <li>-координацию ввода и вывода из разворота;</li> <li>-распределение внимания.</li> </ul>					2/2	0.40
	19.	<p><b>Контрольный полет в зону для отработки техники пилотирования на высоте менее 200 м.</b></p> <p>Цель полёта: Ознакомить слушателя с техникой пилотирования на предельно-малой высоте.</p> <p>В зоне выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-снижение по прямой до высоты 30 м;</li> <li>- набор высоты 50-100 м;</li> <li>- развороты на высоте 50-100 м на 90° с креном 15-20°;</li> <li>- снижение по прямой до высоты 30 м с разгоном скорости 160 км/ч;</li> <li>- набор высоты с углом тангажа 10°.</li> </ul>			1/1	0.20	

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

20.	<b>Полет в зону на большую высоту до 3000 м.</b>					1/1	0.40
	Отработать: Набор высоты в зоне 1000-3000 м; Сохранение своего места в зоне; Развороты и виражи с кренами до 30°; Снижение на оборотах малого газа, не превышая ограничений по скорости.						
21.	<b>Контрольный полет в зону для отработки маневрирования на максимально допустимых углах крена, тангажа, минимально допустимых и максимально допустимых скоростях.</b>				1/1	0.15	
	Отработать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение предполетной подготовки пилотажно-навигационного оборудования (GPS) перед полетом в зону;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД;</li> <li>• выдерживание заданных режимов полета;</li> <li>• выполнение выхода в зону;</li> <li>• выдерживание параметров полета в наборе высоты (скорости, курса);</li> <li>• занятие зоны с определением места автожира по визуальным ориентирам, расчетному времени полета до зоны;</li> <li>• выполнение виражей с креном 13°, 45°;</li> </ul> выполнение набора высоты и снижения с углами 15°, 20°; *потерю скорости до 45 км/ч, разгон скорости до 185 км/ч. <ul style="list-style-type: none"> <li>• расчет вертикальной скорости и времени снижения с учетом высоты полета и удаления до аэродрома;</li> <li>• выдерживание заданного режима снижения;</li> <li>• вписывание в схему захода на посадку;</li> <li>• снижение и заход на посадку по установленной схеме.</li> </ul> <u>Примечание.</u> Пилот-инструктор оценивает визуально выполнение слушателем взлета, маневров выхода и входа в круг, захода на посадку и посадки. Проводит анализ выдерживания заданных режимов полета.						
22.	<b>Полет в зону для отработки маневрирования на максимально допустимых углах крена, тангажа, минимально допустимых и максимально допустимых скоростях.</b>					2/2	0.30
	Отработать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение предполетной подготовки пилотажно-навигационного оборудования (GPS) перед полетом в зону;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД;</li> <li>• выдерживание заданных режимов полета;</li> <li>• выполнение выхода в зону;</li> <li>• выдерживание параметров полета в наборе высоты (скорости, курса);</li> <li>• занятие зоны с определением места автожира по визуальным ориентирам, расчетному времени полета до зоны;</li> <li>• выполнение виражей с креном 13°, 45°;</li> <li>• выполнение набора высоты и снижения с углами 15°, 20°;</li> </ul> *потерю скорости до 45 км/ч, разгон скорости до 185 км/ч. <ul style="list-style-type: none"> <li>• расчет вертикальной скорости и времени снижения с учетом высоты полета и удаления до аэродрома;</li> <li>• выдерживание заданного режима снижения;</li> <li>• вписывание в схему захода на посадку;</li> <li>• снижение и заход на посадку по установленной схеме.</li> </ul>						
22-A.	<b>Контрольный полет в зону для отработки распознавания начального и развившегося парашютирования и вывода из него, и других опасных режимов полета. Предотвращение выхода на опасные режимы полета.</b>				1/1	0.20	
	Цель полёта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться распознавать начало парашютирования;</li> </ul>						

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться быстро определять пространственное положение автожира по приборам с контролем на линии естественного горизонта при сочетании больших углов атаки с одновременным контролем отсутствия скольжения;</li> <li>• изучить (отработать) действия пилота при попадании в условия начального и развившегося парашютирования;</li> <li>• отработать практические навыки по выводу ВС из режима начального парашютирования.</li> </ul>
--	---

**Методические цели задачи 4.2.:**

- Отработать взлет и посадку с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.
- Успешное выполнение первого самостоятельного полета по маршруту.

**Итоговые требования задачи:**

Слушатель должен уметь, соблюдая установленные ограничения, самостоятельно выполнять:

- составление предварительного плана полета для службы УВД;
- анализ метеорологической и аэронавигационной обстановки по маршруту полета и принятие решения на вылет;
- штурманский расчет полета;
- предполетную подготовку и правила летной эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования (GPS) при полете в зону и по маршруту;
- выход из района аэродрома и подход к аэродрому;
- правила осмотрительности;
- правила и фразеологию радиообмена с диспетчером УВД;
- правила летной эксплуатации автожира и двигателя согласно требований РЛЭ;
- выдерживание параметров полета в пределах:  $V_{пр} \pm 5$  км/ч,  $H \pm 30$  м, курс  $\pm 5^\circ$ ;
- полет в пределах установленной ширины воздушной трассы с применением визуальной ориентировки;
- расчет навигационных элементов полета с точностью: времени полета  $\pm 3$  мин, путевой скорости  $\pm 10$  км/ч, направления ветра  $\pm 10^\circ$ , скорости ветра  $\pm 10$  км/ч, места автожира  $\pm 2$  км ;
- анализ метеобстановки в полете и принимать грамотное решение;
- правильные действия в особых случаях полета;
- технологию работы и взаимодействие членов экипажа;
- выполнять подбор площадки с воздуха, выполнять построение маневра для захода на посадку, посадку, взлёт конвеером.

**Краткое изложение основных вопросов упражнений**

№ Упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренажи в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 4.2. Подготовка и выполнение полета по маршруту</b>							
НЗП.11	Подготовка к выполнению полетов по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути	4.00					
	Проверить умение выполнять: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовку карт;</li> <li>• предварительный расчет полета и заполнение штурманского боржурнала;</li> <li>• расчет безопасных высот;</li> <li>• расчет навигационных элементов полета;</li> <li>• решение навигационных задач с использованием GPS, и/ли наземных ориентиров;</li> <li>• предполетную подготовку и летную эксплуатацию GPS</li> </ul>						



*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<p>Изучить и проверить знания: Правил выполнения полета по маршруту по ПВП. Выбор режима набора высоты, крейсерского режима полета и высоты полета в зависимости от расстояния и задания на полет. Составления предварительного плана полета для службы УВД. Правил пользования сборниками аэронавигационной информации. Проведения анализа метеорологической и аэронавигационной обстановки по маршруту полета, на аэродромах вылета, назначения и запасных. Принятия решения на вылет по ПВП. Порядка выполнения выхода из района аэродрома на ЛЗП и подхода к аэродрому. Технологии работы и взаимодействия членов экипажа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при выходе из района аэродрома (доклады диспетчеру УВД, контроль маршрута по GPS (и/или наземных ориентиров), пользование секундомером, расчет времени пролета ППМ №1, выдерживание заданного режима набора высоты, установка давления для выполнения полета по маршруту);</li> <li>• при полете по участкам маршрута (доклады диспетчеру УВД, выдерживание крейсерского режима полета, контроль пути по направлению и удалению визуально и с помощью GPS, анализ метеорологической и аэронавигационной обстановки, контроль работы двигателя и автожирных систем, расчет навигационных элементов полета);</li> <li>• за 2-3 мин. до пролета ППМ (контроль расхода топлива, уточнение расчетного времени пролета следующего ППМ, контроль по GPS (и/или визуально) нового ЗМПУ);</li> <li>• над ППМ (доклад диспетчеру УВД, выключение и включение секундомера);</li> <li>• при подходе к аэродрому посадки (анализ метеорологических условий на аэродроме посадки, предпосадочная подготовка, установка давления аэродрома на высотомере, доклады диспетчеру УВД).</li> </ul> <p>Правил и фразеологии радиообмена с диспетчером УВД. Правил ведения осмотрительности и радио осмотрительности на земле и в воздухе. Правил ведения визуальной ориентировки. Наземная подготовка завершается проведением розыгрыша полета по маршруту.</p>					
НЗП.12	<p><b>Изучение и проверка знаний порядка действий в особых случаях в полете и условиях при полете по маршруту.</b></p> <p>Изучить и проверить знания: Действий при потере ориентировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка сложившейся ситуации;</li> <li>• доклад диспетчеру УВД;</li> <li>• выбор способа восстановления ориентировки с учетом условий полета и остатка топлива (определение места ВС с помощью GPS (визуально), выход на РНТ, выход на характерный линейный или площадной ориентир);</li> <li>• порядок действий при восстановлении ориентировки.</li> </ul> <p>Действий при потере радиосвязи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка сложившейся ситуации;</li> <li>• выполнение действий для восстановления радиосвязи (выполнить проверки оборудования согласно РЛЭ, принятие мер к восстановлению связи с диспетчером через другие ВС или пункты УВД, использование аварийной частоты 121,5 МГц);</li> <li>• действия при потере радиосвязи (передача по сигналу срочности информации о принятом решении, местонахождении, высоте полета, без подтверждения об ее приеме диспетчером, прослушивание по каналам связи и на частоте ДПРМ информации диспетчера, принятие решения о следовании на аэродром назначения, запасной или возврат на аэродром вылета на заданной высоте, выполнение захода по схеме, согласно Инструкции по производству полетов аэродрома посадки).</li> </ul> <p>По окончании наземной подготовки слушатель должен сдать зачет лицу командно-летного состава на допуск к маршрутным полетам.</p>	2.00				
ТРН.14	<p><b>Отработка действий с оборудованием кабины и средствами навигации при полете по маршруту.</b></p> <p>Отработать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Подготовку пилотажно-навигационного оборудования (GPS) перед взлетом.</li> <li>2.Подготовку средств радиосвязи перед полетом.</li> <li>3.Порядок установки давления на высотомере.</li> <li>4.Технологию работы и взаимодействия членов экипажа:</li> </ol>		0.30			

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• при выходе из района аэродрома (доклады диспетчеру УВД, контроль маршрута по GPS (и/или визуально), пользование секундомером, расчет времени пролета ППИМ №1, выдерживание заданного режима набора высоты, установка давления для выполнения полета по маршруту);</li> <li>• при полете по участкам маршрута (доклады диспетчеру УВД, выдерживание крейсерского режима полета, контроль пути по направлению и удалению визуально и с помощью GPS (и/или визуально));</li> <li>• до пролета ППИМ (контроль расхода топлива, уточнение расчетного времени пролета следующего ППИМ, контроль по GPS (и/или визуально) нового ЗМПУ);</li> <li>• над ППИМ (доклад диспетчеру УВД, выключение и включение секундомера);</li> <li>• при подходе к аэродрому посадки (предпосадочная подготовка, установка давления аэродрома на высотемере, доклады диспетчеру УВД).</li> </ul>						
23.	<p><b>Контрольный полет для отработки взлета и посадки с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.</b></p> <p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• взлет, выход в зону, подбор площадки с воздуха, расчёт захода на посадку, заход на посадку и посадку;</li> <li>• ведение визуальной ориентировки и радиообмена;</li> <li>• использование GPS;</li> <li>• выполнение правил полета по маршруту по ПВП;</li> <li>• выполнение расчетов навигационных элементов полета;</li> <li>• технологию работы экипажа;</li> <li>• соблюдение правил осмотрительности на земле и в воздухе;</li> <li>• выдерживание параметров полета в соответствии с итоговыми требованиями Раздела 3;</li> <li>• анализ метеоусловий в полете;</li> <li>• эксплуатацию автожира и двигателя;</li> </ul> <p>По итогам выполнения полёта инструктор даёт допуск к полётам для отработки взлета и посадки с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.</p>			3/1	0.20		
24.	<p><b>Полет для отработки подбора с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.</b></p> <p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• взлет, выход в зону, подбор площадки с воздуха, расчёт захода на посадку, без посадки;</li> <li>• ведение визуальной ориентировки и радиообмена;</li> <li>• использование GPS;</li> <li>• выполнение правил полета по маршруту по ПВП;</li> <li>• выполнение расчетов навигационных элементов полета;</li> <li>• технологию работы экипажа;</li> <li>• соблюдение правил осмотрительности на земле и в воздухе;</li> <li>• выдерживание параметров полета в соответствии с итоговыми требованиями Раздела 3;</li> <li>• анализ метеоусловий в полете;</li> <li>• эксплуатацию автожира и двигателя.</li> </ul>					10/5	1.40
25.	<p><b>Контрольный полет по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути.</b></p> <p>Предполетная подготовка выполняется обучаемым под руководством инструктора.</p> <p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предполетную подготовку в службах аэропорта и на автожире;</li> <li>• ведение радиосвязи;</li> <li>• технологию работы экипажа;</li> <li>• выполнение расчетов навигационных элементов полета и заполнение штурманского бортжурнала;</li> <li>• летную эксплуатацию пилотажно-навигационного оборудования (GPS);</li> <li>• выполнения выхода из района аэродрома и подхода к аэродрому;</li> <li>• ведение визуальной ориентировки;</li> <li>• автожировождение с использованием GPS;</li> <li>• анализ метеоусловий полета;</li> </ul> <p>ведение осмотрительности на земле и в полете.</p> <p>Планирование полета, предполетную подготовку и полет по данному маршруту слушатель выполняет самостоятельно под контролем пилота-инструктора.</p> <p>Инструктор оценивает готовность курсанта к выполнению самостоятельного полета по маршруту</p>			1/1	1.00		

*Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)*

	и делает соответствующую запись в летную книжку слушателя.						
26.	<b>Полет по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути.</b>					1/1	1.30
	<p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• взлет, выход на маршрут, выход на посадочную площадку, оценку навигационной и метеорологической обстановки, заход на посадку и посадку;</li> <li>• взлет с посадочной площадки, выход на маршрут, выход на аэродром вылета, заход на посадку и посадку;</li> <li>• ведение визуальной ориентировки и радиообмена;</li> <li>• использование GPS;</li> <li>• выполнение правил полета по маршруту по ПВП;</li> <li>• выполнение расчетов навигационных элементов полета;</li> <li>• технологию работы экипажа;</li> <li>• соблюдение правил осмотрительности на земле и в воздухе;</li> <li>• выдерживание параметров полета в соответствии с итоговыми требованиями Раздела 3;</li> <li>• анализ метеоусловий в полете;</li> <li>• эксплуатацию автожира и двигателя.</li> </ul>						
27.	<b>Полет по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути с отработкой взлета и посадки с площадок вне аэродрома, подобранных с воздуха.</b>					1/1	1.30
	<p>Отработать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• взлет, выход на маршрут, выход на посадочную площадку, оценку навигационной и метеорологической обстановки, заход на посадку и посадку;</li> <li>• взлет с посадочной площадки, выход на маршрут, выход на аэродром вылета, заход на посадку и посадку;</li> <li>• ведение визуальной ориентировки и радиообмена;</li> <li>• использование GPS;</li> <li>• выполнение правил полета по маршруту по ПВП;</li> <li>• выполнение расчетов навигационных элементов полета;</li> <li>• технологию работы экипажа;</li> <li>• соблюдение правил осмотрительности на земле и в воздухе;</li> <li>• выдерживание параметров полета в соответствии с итоговыми требованиями Раздела 3;</li> <li>• анализ метеоусловий в полете;</li> <li>• эксплуатацию автожира и двигателя.</li> </ul>						

#### 4.3.5. Раздел 5. Итоговые летные проверки

##### Методические цели задачи 5.1.:

Провести проверку слушателя в контрольных полетах по кругу, в зоне и по маршруту с целью подготовки его к летным проверкам на получение квалификации «Пилот СВС».

##### Итоговые требования задачи:

Слушатель должен уметь, соблюдая установленные ограничения, самостоятельно выполнять подготовку к полету и полет по кругу, в зону в соответствии со следующими требованиями:

1. Определять готовность автожира к полету по результатам предполетного осмотра и проверки бортовой документации;
2. Выполнять процедуры согласно листам контрольного осмотра и карт контрольных проверок;
3. Выполнять правила летной эксплуатации автожира и двигателя на земле и в воздухе;
4. Выполнять технологию работы и взаимодействия членов экипажа;
5. Обеспечивать безопасное руление на старт, учитывая наличие препятствий, состояние РД и метеоусловия;
6. Выполнять правила визуальной и радио осмотрительности на земле и в воздухе;
7. Правильно воспринимать и уметь подавать визуальные сигналы техническому составу;
8. Выполнять правила ведения радиосвязи и фразеологии радиообмена;
9. Производить взлет, полет по кругу, заход на посадку и посадку с задресселированным (выключенным) двигателем в соответствии со следующими требованиями:
  - \* выдерживать заданный режим полета, не допуская превышения отклонения параметров полета:  $V_{пр} \pm 10$  км/ч, высоты  $\pm 30$  м, курса  $\pm 5^\circ$ ;
  - \* выдерживать установленную схему захода на посадку с обеспечением безопасных интервалов относительно других ВС;
  - \* своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения, не допуская их повторения;
  - \* не допускать грубых ошибок, угрожающих безопасности полета;
  - \* своевременно замечать и грамотно исправлять ошибки на посадке;
  - \* грамотно принимать решения о выполнении посадки или уходе на второй круг;
  - \* выполнять уход на второй круг в соответствии с требованиями РЛЭ;
  - \* правильно и своевременно выполнять команды диспетчера УВД.
10. Выполнять виражи с креном  $30^\circ$  и  $45^\circ$  с выдерживанием следующих параметров полета:
  - \* координация при вводе и выводе;
  - \* выдерживание высоты  $\pm 30$  м, скорости  $\pm 10$  км/ч.

Слушатель должен уметь, соблюдая установленные ограничения, самостоятельно выполнять подготовку к полету и полет по маршруту в соответствии со следующими требованиями:

1. Составлять предварительный план полета для службы УВД;
2. Анализировать метеорологическую и аэронавигационную обстановку по маршруту полета и принимать решение на вылет;
3. Выполнять штурманский расчет полета;
4. Выполнять предполетную подготовку и правила летной эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования (GPS) при полете в зону и по маршруту;
5. Выполнять выход из района аэродрома и подход к аэродрому;

6. Соблюдать правила осмотрительности;
7. Соблюдать правила и фразеологию радиообмена с диспетчером УВД;
8. Соблюдать правила летной эксплуатации автожира и двигателя согласно требованиям РЛЭ;
9. Выдерживать параметры полета в пределах:  $V_{пр} \pm 10$  км/ч,  $H \pm 30$  м, курс  $\pm 5^\circ$ ;
10. Выполнять развороты с обеспечением координации;
11. Выполнять полет в пределах установленной ширины воздушной трассы с применением визуальной ориентировки;
12. Выполнять расчет навигационных элементов полета с точностью: времени полета  $\pm 3$  мин, путевой скорости  $\pm 10$  км/ч, направления ветра  $\pm 10^\circ$ , скорости ветра  $\pm 10$  км/ч, места автожира  $\pm 2$  км;
13. Грамотно анализировать метеобстановку в полете и принимать правильное решение;
14. Правильно действовать в особых случаях полета;
15. Соблюдать технологию работы и взаимодействия членов экипажа;

### Краткое изложение основных вопросов упражнений

№ Упражнения	Содержание упражнений	Наземная подготовка	Тренировки в кабине ВС	Контрольные полеты		Самостоятельные полеты	
				зах./ пос.	время час	зах./ пос.	время час
<b>Задача 5.1. Подготовка и прохождение летной проверки техники пилотирования (комплексная зона)</b>							
	Контрольный полет в зону и по кругу.	-	-	1/1	0.30	-	-
28.	<p>Проверить:</p> <p>Выполнение нормального взлета, обеспечив выдерживание направления на разбеге, подъем носовой стойки и отрыв автожира на расчетных скоростях и последующий набор заданной высоты. При следовании в пилотажную зону и выполнении задания в зоне необходимо оценить способность слушателя выдерживать режимы горизонтального полета, набора высоты и снижения, правильность выполнения разворотов с креном <math>15^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> на заданный курс, снижение и набор высоты с заданной вертикальной скоростью с углами тангажа до <math>10^\circ</math>, <math>15^\circ</math>, <math>20^\circ</math>, распределение внимания в процессе выполнения снижения и набора высоты с углами тангажа <math>10^\circ</math>, <math>15^\circ</math>, <math>20^\circ</math>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виражи с креном <math>15^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• балансировку автожира перед выполнением фигуры пилотажа;</li> <li>• выбор визуального ориентира или курса для выполнения ввода и вывода из виража с учетом направления ветра;</li> <li>• выдерживание заданных режимов работы двигателя и скорости полета;</li> <li>• координацию ввода и вывода из разворота;</li> <li>• выполнение правильного виража с постоянной приборной скоростью полета, в горизонтальной плоскости, без скольжения;</li> <li>• распределение внимания в процессе выполнения виража (визуально);</li> <li>• технику выполнения виражей.</li> </ul> </li> <li>2. Снижение и набор высоты с заданной вертикальной скоростью с углами тангажа до <math>10^\circ</math>, <math>15^\circ</math>, <math>20^\circ</math> <p>распределение внимания в процессе выполнения снижения с углами тангажа <math>10^\circ</math>, <math>15^\circ</math>, <math>20^\circ</math> (визуально с контролем по приборам).</p> </li> <li>3. Технологию работы экипажа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ведение визуальной и радио осмотрительности при выполнении пилотажа в зоне;</li> <li>• ведение радиообмена с диспетчером УВД;</li> <li>• контроль параметров работы двигателя.</li> </ul> </li> </ol> <p>При выполнении захода на посадку (на этапах полета от 2-го до 4-го разворотов) проверяющий вводит слушателю имитацию отказа двигателя (пожар) уменьшением режима работы двигателя до малого газа.</p> <p>Заход на посадку и посадка выполняются с задресселированным (выключенным) двигателем. При этом слушатель должен продемонстрировать построение маневра полета по кругу, вывод автожира</p>						

Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.

Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)

	на посадочный курс, выдерживание заданных глиссады и скорости снижения с учетом метеоусловий захода на посадку, обеспечивая выравнивание автожира на высоте 0,75-0,5 м, мягкую посадку на основные колеса в пределах зоны приземления, выдерживая направление на пробеге.						
29.	<b>Летная проверка техники пилотирования (комплексная зона).</b>	-	-	1/1	0.30	-	-
	Летная проверка выполняется и оформляется в соответствии с требованиями ФАП.						
30.	<b>Летная проверка навыков полета по маршруту с помощью визуальных ориентиров и методов счисления пути (маршрут).</b>	-	-	1/1	1.00	-	-
	Летная проверка выполняется и оформляется в соответствии с требованиями ФАП.						

## **5. ГЛАВА 5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)**

Порядок контроля знаний, навыков, (умений) включает порядок контроля как в процессе, так и по итогам освоения Программы подготовки, а также формы контроля, применяемые при промежуточной и/или итоговой аттестации.

### **5.1. Порядок контроля знаний, навыков, умений**

С целью контроля освоения учебного материала каждой учебной дисциплины и Программы в целом, проводится оценка знаний, навыков (умений) обучающихся в следующем порядке:

- в процессе освоения Программы по Этапу 1. Теоретическая подготовка: текущий контроль и промежуточная аттестация (экзамены по учебным дисциплинам);
- в процессе освоения Программы по Этапу 2. Тренажёрная подготовка (подготовка в кабине ВС на земле): промежуточная аттестация (зачет с оценкой);
- в процессе освоения Программы по Этапу 3. Летная подготовка: промежуточная аттестация (зачет с оценкой)
- по итогам освоения Программы подготовки (итоговая аттестация): летная проверка (с оценкой).

**Текущий контроль** успеваемости Слушателей проводится преподавателем путём устного опроса Слушателей во время занятий по учебным дисциплинам и предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работ обучающихся и совершенствования методики проведения занятий.

Текущий контроль проводится на лекционных и практических занятиях методом устного опроса слушателей по пройденному материалу. Время, отводимое на проведение устного опроса, учебным планом не установлено, оно определяется преподавателем самостоятельно, но не может превышать 15% от продолжительности занятия.

Критерии оценки не установлены, результаты текущего контроля успеваемости могут отражаться преподавателем в журналах учебных групп.

**Промежуточная аттестация Теоретической подготовки** обеспечивает оценивание результатов обучения Слушателей по учебной дисциплине, проводится в форме **экзамена** по завершению изучения каждой учебной дисциплины в виде письменного тестирования.

Тесты разработаны преподавателями, отвечающими за соответствующие дисциплины, и учитывают профессиональную специализацию, соответствуют освоению конкретной модификации ВС и установленных двигателей.

Экзаменационные тесты включают в себя вопросы и по 3 варианта ответа на каждый вопрос, один из которых является правильным.

Оценка уровня подготовки на экзамене проводится с использованием балльной системы.

Критерии оценки правильности ответов при экзаменационном тестировании:

- не менее 90% правильных ответов – «5» (пять);
- не менее 80% правильных ответов – «4» (четыре);
- не менее 70% правильных ответов – «3» (три);
- менее 70% правильных ответов – «2» (два);

Экзамен считается сдан, если процент правильных ответов составляет 70% и более.

В случае получения Слушателем оценки «2» (два), преподаватель назначает Слушателю дополнительные занятия для устранения пробелов знаний по пройденной учебной

Объем и порядок прохождения дополнительной подготовки определяется преподавателем. Слушатели, имеющие неудовлетворительную оценку по одной из дисциплин, к итоговой аттестации не допускаются.

**Промежуточная аттестация Тренажёрной подготовки (подготовки в кабине ВС на земле), Наземной подготовки** (в рамках Этапа 3. Летной подготовки) обеспечивает оценивание результатов обучения Слушателей по учебному Этапу, проводится в форме **зачета с оценкой** по результатам отработанных упражнений в виде устного собеседования.

Зачет с оценкой проводит пилот-инструктор, оценивая знания и навыки Слушателя по каждому упражнению. Оценка знаний Слушателей по упражнениям производится по цифровой балльной системе в форме оценки знаний, навыков, практических действий Слушателя. Пилот-инструктор выставляет оценку: 5 (пять), 4 (четыре), 3 (три), 2 (два), в соответствии с **Заданием на тренировку**.

Критерии оценки уровня подготовки по каждому упражнению при использовании балльной системы:

- «5» (пять), отлично – знания, навыки (умения), продемонстрированные слушателем, полные и без замечаний. Действия правильные и своевременные. Технология работы экипажа без замечаний.

- «4» (четыре), хорошо – навыки, продемонстрированные Слушателем недостаточно полные и/или имеют замечания, но вполне достаточные для продолжения подготовки. Действия имеют замечания, которые устраняются Слушателем самостоятельно. При выполнении технологии работы экипажа допускается 1-3 ошибки, не влияющие на конечный результат.

- «3» (три), удовлетворительно – навыки, продемонстрированные Слушателем неполные и/или имеют замечания недопустимые для продолжения подготовки. Действия Слушателя выходят за пределы установленных норм, ошибки устраняются с вмешательством инструктора. Технология работы экипажа имеет существенные и/или множественные ошибки.

- «2» (два), неудовлетворительно – навыки, продемонстрированные Слушателем недостаточны, и не соответствуют уровню для его летного обучения. Действия имеют грубые ошибки, требующие специального разбора, для устранения которых требуется дополнительная подготовка. Технология работы экипажа выполняется с грубыми нарушениями.

Не допускается получение Слушателем по одному из упражнений оценки «2» (два). В случае получения неудовлетворительной оценки по одному из упражнений пилот-инструктор назначает Слушателю дополнительные занятия по упражнению с последующей оценкой знаний.

Общая оценка по учебному этапу определяется как среднее арифметическое из оценок по упражнениям:

- «5» (пять) – если средний балл 4,6 и более;
- «4» (четыре) – если средний балл 4,0 – 4,5;
- «3» (три) – если средний балл 3,0 – 3,9 и более, но менее 4,0;
- «2» (два) – если средний балл менее 3,0.

Зачетными оценками для Слушателя по учебному этапу являются только 5 (пять) или 4 (четыре).

В случае получения Слушателем общей оценки «три» или «два», пилот-инструктор назначает Слушателю дополнительные занятия для устранения пробелов знаний по пройденным упражнениям. Объем и порядок прохождения дополнительной подготовки определяется пилотом-инструктором.



После успешного прохождения учебного этапа результаты с выводами пилота-инструктора записываются в Задание на тренировку.

**Итоговая аттестация** обеспечивает оценивание результатов обучения Слушателей по итогам освоения Программы подготовки, проводится в форме **лётных проверок** с оценкой по результатам отработанных упражнений.

Летную проверку с оценкой проводит пилот-инструктор, оценивая навыки Слушателя по элементам упражнения. Оценка знаний Слушателей по упражнениям производится по цифровой балльной системе в форме оценки знаний, навыков, практических действий Слушателя. Пилот-инструктор выставляет оценку: 5 (пять), 4 (четыре), 3 (три), 2 (два), в соответствии с **Заданием на тренировку**.

Критерии оценки уровня подготовки при проведении лётной проверки при использовании балльной системы:

- «5» (пять), отлично – знания, навыки (умения), продемонстрированные слушателем, полные и без замечаний. Слушатель получил по основным элементам полёта (взлёт, набор высоты, расчёт, заход на посадку, посадка, вираж, стандартные развороты, координация, выдерживание заданной скорости, кренов, высоты) не менее 75% оценок «5» и остальные «4». Действия правильные и своевременные. Технология работы экипажа без замечаний.

- «4» (четыре), хорошо – навыки, продемонстрированные членом летного экипажа недостаточно полные и/или имеют замечания, но вполне достаточные для продолжения подготовки. Слушатель получил более 25% оценок «4» по основным элементам полёта и остальные «5». Действия имеют замечания, которые устраняются Слушателем самостоятельно. При выполнении технологии работы экипажа допускается 1-3 ошибки, не влияющие на конечный результат.

- «3» (три), удовлетворительно – навыки, продемонстрированные слушателем неполные и/или имеют замечания недопустимые для продолжения подготовки. Слушатель получил по одному из основных элементов полёта оценку «3». Действия Слушателя выходят за пределы установленных норм, ошибки устраняются с вмешательством пилота-инструктора. Технология работы экипажа имеет существенные и/или множественные ошибки.

- «2» (два), неудовлетворительно – уровень навыков управления сверхлегким воздушным судном не соответствует требованиям, предъявляемому к кандидату на получение свидетельства пилота СВС. Слушатель показал по одному из элементов полёта оценку «2». Действия имеют грубые ошибки, требующие специального разбора, для устранения которых требуется дополнительная подготовка. Технология работы экипажа выполняется с грубыми нарушениями.

Зачетными оценками для Слушателя по летным проверкам являются только 5 (пять) или 4 (четыре).

В случае получения Слушателем общей оценки «три» или «два», пилот-инструктор назначает Слушателю дополнительные полеты по упражнениям для отработки и закрепления необходимых практических навыков с последующей проверкой. Объем и порядок прохождения дополнительной подготовки определяется пилотом-инструктором.

После успешного прохождения летных проверок результаты с выводами пилота-инструктора записываются в Задание на тренировку.

**Нормативы оценок элементов техники пилотирования** указаны в Приложении № 1.

## **5.2. Формы контроля знаний, навыков, умений**

**Текущий контроль Теоретической подготовки** успеваемости Слушателей проводится преподавателем во время занятий в форме **устного опроса** обучающихся по

пройденному материалу. Критерии оценки не установлены, результаты текущего контроля успеваемости могут отражаться преподавателем в журналах учебных групп.

**Промежуточная аттестация Теоретической подготовки** проводится преподавателем по каждой учебной дисциплине в форме **письменного экзамена** (тестирования) по завершению изучения каждой учебной дисциплины.

Оценка уровня подготовки на экзамене проводится с использованием балльной системы:

- «5» (пять), отлично;
- «4» (четыре), хорошо;
- «3» (три), удовлетворительно;
- «2» (два), неудовлетворительно.

**Промежуточная аттестация Тренажёрной подготовки (подготовки в кабине ВС на земле), Наземной подготовки** проводится пилотом-инструктором в форме **зачета с оценкой** по результатам отработанных упражнений в виде устного собеседования.

Оценка уровня подготовки на зачете проводится с использованием балльной системы:

- «5» (пять), отлично;
- «4» (четыре), хорошо;
- «3» (три), удовлетворительно;
- «2» (два), неудовлетворительно.

**Итоговая аттестация** проводится пилотом-инструктором в форме **лётных проверок** с оценкой по результатам отработанных упражнений.

Оценка уровня подготовки в ходе лётной проверки проводится с использованием балльной системы:

- «5» (пять), отлично;
- «4» (четыре), хорошо;
- «3» (три), удовлетворительно;
- «2» (два), неудовлетворительно.

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В целях настоящей Программы применяются определения, сокращения и аббревиатуры, принятые в публикуемой документации уполномоченного органа в области ГА России.

**АВИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ** - состояние защищенности авиации от незаконного вмешательства в деятельность в области авиации.

**АВИАЦИОННЫЕ РАБОТЫ** - работы, выполняемые с использованием полетов гражданских воздушных судов в сельском хозяйстве, строительстве, для охраны и защиты окружающей природной среды, оказания медицинской помощи и других целей.

**АВИАЦИОННЫЙ ПЕРСОНАЛ** - лица, которые имеют профессиональную подготовку, осуществляют деятельность по обеспечению безопасности полетов воздушных судов или авиационной безопасности, по организации, выполнению, обеспечению и обслуживанию воздушных перевозок и полетов воздушных судов, выполнению авиационных работ, организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения и включены в перечни специалистов авиационного персонала.

**АЭРОДРОМ** - участок земли или акватория с расположенными на нем зданиями, сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов.

**АЭРОДРОМ НАЗНАЧЕНИЯ** - аэродром, на котором посадка воздушного судна предусмотрена

**АЭРОПОРТ** - комплекс сооружений, включающий в себя аэродром, аэровокзал, другие сооружения, предназначенный для приема и отправки воздушных судов, обслуживания воздушных перевозок и имеющий для этих целей необходимое оборудование.

**БОРТОВАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ (БСПС)** – бортовая система, основанная на использовании сигналов приемоответчика вторичного обзорного радиолокатора (ВОРЛ), которая функционирует независимо от наземного оборудования и предоставляет пилоту информацию о конфликтной ситуации, которую могут создать воздушные суда, оснащенные приемоответчиками ВОРЛ.

**БОРТОВОЕ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ** - совокупность измерительных, вычислительных, управляющих систем и устройств, а также систем отображения информации на борту воздушного судна, предназначенных для обеспечения решения задач пилотирования воздушного судна и воздушной навигации.

**БОРТОВОЙ САМОПИСЕЦ** - любой самопишущий прибор, устанавливаемый на борту воздушного судна в качестве дополнительного источника сведений для проведения профилактических мероприятий и расследования авиационного происшествия или инцидента.

**ВЕРТОДРОМ** – участок земли или определённый участок поверхности сооружения, предназначенный полностью или частично для взлёта, посадки, руления и стоянки вертолётов.

**ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНАЯ ПОЛОСА (ВПП)** - часть аэродрома, предназначенная для разбега при взлете и пробега после посадки воздушных судов.

**ВОЗДУШНОЕ СУДНО** - летательный аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отраженным от поверхности земли или воды.

**ГЛИССАДА** - профиль снижения, установленный для вертикального наведения на конечном этапе захода на посадку.

**ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ** - авиация, используемая в целях обеспечения потребностей граждан и экономики.

**ДАВЛЕНИЕ АТМОСФЕРНОЕ СТАНДАРТНОЕ (QNE)** - установленное значение давления 1013,25 гПа (760 мм рт. ст. или 1013,25 мбар).

**ДАВЛЕНИЕ АЭРОДРОМА (ПУНКТА), ПРИВЕДЕННОЕ К СРЕДНЕМУ УРОВНЮ МОРЯ ПО СТАНДАРТНОЙ АТМОСФЕРЕ (QNH)**, - атмосферное давление, при установке которого на шкале давления барометрического высотомера барометрическая высота аэродрома (пункта) совпадает с его абсолютной высотой.

**ДАВЛЕНИЕ НА АЭРОДРОМЕ (QFE)** - атмосферное давление на уровне рабочего порога ВПП.

**ЗАДАНИЕ НА ПОЛЕТ** - письменное распоряжение эксплуатанта на выполнение полетов с указанием типа и бортового номера воздушного судна, состава экипажа, цели, аэродрома назначения (района), вида работ и времени выполнения полетов.

**ИЗВЕЩЕНИЕ ДЛЯ АВИАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА (NOTAM)** - извещение, рассылаемое средствами электросвязи и содержащее информацию о введении в действие, состоянии или изменении любого аэронавигационного оборудования, обслуживания и правил или информацию об опасности, своевременное предупреждение о которых имеет важное значение для персонала, связанного с выполнением полетов.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА** - деятельность, в процессе которой осуществляется перемещение в воздушном пространстве различных материальных объектов (воздушных судов, ракет и других объектов), а также другая деятельность (строительство высотных сооружений, деятельность, в процессе которой происходят электромагнитные и другие излучения, выброс в атмосферу веществ, ухудшающих видимость, проведение взрывных работ и т.п.), которая может представлять угрозу безопасности воздушного движения.

**ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ** – итоговая оценка знаний освоения слушателями дополнительных профессиональных образовательных программ. Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации и (или) диплом о профессиональной переподготовке.

**КОМАНДИР ВОЗДУШНОГО СУДНА** - лицо, имеющее действующий сертификат (свидетельство) пилота (летчика), а также подготовку и опыт, необходимые для самостоятельного управления воздушным судном определенного типа.

**КОММЕРЧЕСКАЯ ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ** - гражданская авиация, используемая для предоставления услуг (по осуществлению воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов, почты) и (или) выполнения авиационных работ.

**КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА АЭРОДРОМА** - точка, определяющая местоположение аэродрома в выбранной системе координат.

**ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА** - процесс эксплуатации воздушного судна в объеме требований руководства по летной эксплуатации данного типа ВС.

**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ** - сведения, сообщения о фактической и прогнозируемой погоде, поступающие от органов метеорологической службы, экипажей воздушных судов и органов обслуживания воздушного движения (управления полетами).

**МИНИМУМ ВОЗДУШНОГО СУДНА ДЛЯ ВЗЛЕТА** - минимально допустимые значения видимости на ВПП, позволяющие безопасно производить взлет на воздушном судне данного типа.

**МИНИМУМ ВОЗДУШНОГО СУДНА ДЛЯ ПОСАДКИ** - минимально допустимые значения видимости на ВПП и ВПР (МВС), позволяющие безопасно производить посадку на воздушном судне данного типа.

**НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ АЭРОДРОМ** - аэродром, на котором не предоставляется диспетчерское обслуживание аэродромного движения.

**ОБЛЕДЕНЕНИЕ** - отложение льда на различных частях воздушного судна (слабое - при отложении льда на передней кромке крыла до 0,5 мм/мин., умеренное - от 0,5 до 1 мм/мин., сильное - более 1 мм/мин.).

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ (ОРВД)** - динамичный и комплексный процесс обслуживания воздушного движения, организации потоков и воздушного пространства, осуществляемый безопасным, экономичным и эффективным образом путем предоставления средств и непрерывного (бесшовного) обслуживания в сотрудничестве и взаимодействии всех заинтересованных сторон (органов ОВД, пользователей, аэропортов и других участников ОрВД) и с использованием бортовых и наземных функций.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕТНОЙ РАБОТЫ** - комплекс обязательных в гражданской авиации мероприятий по управлению летной деятельностью с целью достижения высокого уровня обеспечения безопасности, регулярности и эффективности полетов.

**ОСНОВНОЙ ПЕРЕЧЕНЬ МИНИМАЛЬНОГО ИСПРАВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ММЕЛ)** - перечень, составляемый организацией, ответственной за типовую конструкцию, для конкретного типа воздушных судов, утверждаемый государством разработчика и определяющий компоненты оборудования, неисправность одного или нескольких из которых не препятствуют началу полета. В ММЕЛ могут оговариваться особые эксплуатационные условия, ограничения или правила.

**ПЕРЕЧЕНЬ МИНИМАЛЬНОГО ИСПРАВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МЕЛ)** - перечень, предусматривающий эксплуатацию воздушного судна в определенных условиях при отказе конкретного компонента оборудования, который составляется эксплуатантом в соответствии с ММЕЛ для данного типа воздушных судов или более жесткими требованиями.

**ПЕРРОН** - определенная площадь аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов в целях посадки (высадки) пассажиров, погрузки (выгрузки) почты или грузов, заправки, стоянки или технического обслуживания.

**ПОЛЕТ** - движение воздушного судна с начала взлета до окончания посадки.

**ПОСАДКА** - этап полета от момента замедленного движения воздушного судна с высоты начала выравнивания (начала торможения при вертикальной посадке) до момента касания земной, водной или иной поверхности и окончания пробега (дресселирования двигателя после приземления при вертикальной посадке).

**ПОСАДОЧНАЯ ПЛОЩАДКА** - участок земли, льда, поверхности сооружения, в том числе поверхности плавучего сооружения, либо акватория, предназначенные для взлёта, посадки или для взлёта, посадки, руления и стоянки воздушных судов.

**ПРЕВЫШЕНИЕ ПОРОГА ВПП** - абсолютная высота порога ВПП.

**ПРЕВЫШЕНИЕ АЭРОДРОМА** - высота самой высокой точки ВПП относительно уровня моря. При наличии нескольких ВПП выбирается наибольшее значение.

**ПРЕПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА** - приведение в готовность личного состава, воздушных судов, аэродрома, сил и средств управления и обеспечения полетов к выполнению задач полетов (летной смены) с учетом конкретных условий.

**ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ** - документ, содержащий описание конкретных плановых работ по техническому обслуживанию и периодичность их выполнения, а также связанных с ними процедур, например программы надёжности, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации тех воздушных судов, которых он касается.

**РАЙОННЫЙ ЦЕНТР ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (РЦ ЕС ОРВД)** - оперативный орган единой системы организации воздушного движения Российской Федерации, предназначенный для планирования и координирования использования воздушного пространства, организации воздушного движения, обеспечения разрешительного порядка использования воздушного пространства, контроля за соблюдением Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации в своем районе ЕС ОрВД.

**РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (РЛЭ)** - руководство (руководства), утвержденное государством разработчика воздушного судна и содержащее ограничения, в пределах которых воздушное судно должно считаться годным к полетам, инструкции, и информацию, необходимые членам летного экипажа для обеспечения безопасной эксплуатации воздушного судна.

**РУКОВОДСТВО ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ (РПП)** - руководство, содержащее правила, инструкции и рекомендации для использования эксплуатационным персоналом при выполнении своих обязанностей.

**РУЛЕНИЕ** - движение воздушного судна по поверхности аэродрома за счет собственной тяги, за исключением взлета и посадки, а в отношении вертолетов – также перемещение над площадью маневрирования аэродрома в пределах диапазона высот, позволяющего использовать эффект земли, и на скоростях, принятых для руления, то есть руление по воздуху.

**СТАЖЕР** - член экипажа, проходящий подготовку по вводу в строй по утвержденной программе, выполняет функциональные обязанности члена экипажа, в должности которого он стажировается и чье рабочее место занимает при этом ответственность за своевременность, полноту и правильность выполнения функциональных обязанностей и принимаемых стажером решений возлагается на члена экипажа, непосредственно занимающегося его стажировкой.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** - проведение работ, необходимых для обеспечения сохранения летной годности воздушного судна, включая контрольно-восстановительные работы, проверки, замены, устранение дефектов, выполняемые как в отдельности, так и в сочетании, а также практическое осуществление модификации или ремонта в установленном порядке.

**ЭКИПАЖ ВОЗДУШНОГО СУДНА** - экипаж воздушного судна состоит из летного экипажа (командира, других лиц летного состава) и кабинного экипажа (бортоператоров и бортпроводников). Полет гражданского воздушного судна не разрешается в случае, если состав летного экипажа меньше минимально установленного состава. Состав экипажа воздушного судна определенного типа устанавливается в соответствии с требованиями к летной эксплуатации воздушного судна данного типа.

**ЭШЕЛОН НИЖНИЙ (БЕЗОПАСНЫЙ)** - ближайший к безопасной высоте полета, рассчитанный и установленный эшелон полета, расположенный выше этой высоты;

- АДП** аэродромный диспетчерский пункт;
- АДЦ** аэродромный диспетчерский центр;
- АИП** сборник аэронавигационной информации;
- АМСГ** авиационная метеорологическая станция;
- АМЦ** авиационный метеорологический центр;
- АНЗ** аэронавигационный запас топлива;
- АНИ** аэронавигационная информация;
- АП** авиационное происшествие;
- АПИ** анализ полетной информации;
- АТ** авиационная техника;
- АЭ** авиационная эскадрилья;
- БАИ** бюро аэронавигационной информации;
- БПРМ** ближняя приводная радиостанция с радиомаяком;
- ВЗП** визуальный заход на посадку;
- ВК РФ** воздушный кодекс Российской Федерации;
- ВЛП** весенне-летний период;
- ВЛЭК** врачебно-летная экспертная комиссия;
- ВНГО** высота нижней границы облаков;
- ВПП** взлетно-посадочная полоса;
- ВПР** высота принятия решения;
- ВС** воздушное судно;
- ГА** гражданская авиация;
- ГСМ** горюче-смазочные материалы;
- ДПРМ** дальняя приводная радиостанция с радиомаяком;
- ИАС** инженерно-авиационная служба;
- КВС** командир воздушного судна;
- КТА** контрольная точка аэродрома;
- ЛС** летная служба;
- МБВ** минимальная безопасная высота;
- МС** место стоянки;
- ОВД** обслуживание воздушного движения;
- ОВИ** огни высокой интенсивности;
- ОЗП** осенне-зимний период;
- ОЛР** организация летной работы;
- ОрВД** организация воздушного движения;
- ОСП** оборудование системы посадки;

- ПВП** правила визуальных полетов;
- ПДО** производственно-диспетчерский отдел;
- ПДС** производственно-диспетчерская служба;
- ПЛГ** поддержание лётной годности;
- ППМ** поворотный пункт маршрута;
- ППП** правила полетов по приборам;
- ППЧЛЭ** программа подготовки членов летного экипажа;
- ПСО** поисково-спасательное обеспечение;
- ПСР** поисково-спасательные работы;
- РД** рулежная дорожка;
- РМС** радиомаячная система посадки;
- РПП** руководство по производству полетов;
- РОТО** руководство по организации технического обслуживания;
- РОНО** руководство по организации наземного обслуживания;
- РСР** радиолокационная система посадки;
- РТО** радиотехническое оборудование;
- РТС** радиотехнические средства;
- РЦЗ** руководство по центровке и загрузке;
- САИ** служба аэронавигационной информации;
- СОК** средства объективного контроля;
- СПУ** самолетное переговорное устройство;
- УКВ** ультракороткие волны;
- ФАП** федеральные авиационные правила;
- ФПЛ** флайт-план, flight-plan;
- Тк** текущий контроль;
- ЦАИ** центр аэронавигационной информации;
- AFM** Airplane Flight Manual;
- CRM** Crew Resource Management;
- GPS** Global Positioning System;
- ICAO** International Civil Aviation Organization;
- MEL** Minimum Equipment List;
- SOP** Standard Operating Procedures;
- QRH** Quick Reference Handbook;
- TCAS** Traffic Alert Collision and Avoidance System.



Приложение № 1

Нормативы оценок элементов техники пилотирования.

Элементы полёта	Оценка		
	«5»	«4»	«3»
Ведение командной связи. Ведение осмотрительности на земле и в воздухе.	без замечаний	1 замечание	2 замечания
Пользование тормозами и двигателем на рулении.	-	-	-
Взлёт.			
Выдерживание направления на разбеге.	Без отклонений	Отклонение $\pm 3^0$ с послед. испр.	Отклонение $\pm 10^0$ с послед. испр.
Скорость подъёма переднего колеса.	заданная	$\pm 5$ км/ч	$\pm 10$ км/ч
Выдерживание направления.	без откл.	$\pm 5^0$	$\pm 10^0$
Скорость перехода в набор высоты.	заданная	$\pm 5$ км/ч	$+10 - (-5)$ км/ч
Набор высоты.			
Выдерживание скорости.	заданная	$\pm 5$ км/ч	$\pm 10$ км/ч
Выдерживание направления.	без откл.	$\pm 3^0$	$\pm 10^0$
Развороты			
Выдерживание скорости.	заданная	$\pm 5$ км/ч	$+10 - (-5)$ км/ч
Координация.	заданная	0,25 d	0,5 d
Сохранение крена.	точная	$\pm 5^0$	$\pm 10^0$
Направление вывода.	точное	$\pm 10^0$	$\pm 15^0$
Горизонтальный полёт.			
Выдерживание скорости.	Заданная	$\pm 5$ км/ч	$\pm 10$ км/ч
Сохранение высоты.	$\pm 10$ м	$\pm 20$ м	$\pm 300$ м
Построение прямоугольного маршрута и выдерживание направления.	Правильное	Одно замечание или отклонение $\pm 5^0$	Одно замечание или отклонение $\pm 10^0$
Расчёт на посадку.			
Направление снижения относительно знаков.	Параллельно линии посадочных знаков	С доворотом не более $10^0$ до Н=50 м	С доворотом не более $15^0$ до Н=50 м

Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)

Элементы полёта	Оценка		
	"5"	"4"	"3"
Глиссада снижения.	Постоянная до высоты выравнивания	Постоянная с исправлением расчёта до H=30м	Постоянная с исправлением расчёта до начала выравнивания
Посадка.			
Высота начала выравнивания.	Заданная	±1 м	±2 м
Профиль выдерживания.	Без взмывания	Небольшое взмывание с исправлением	Взмывание до 0,5 м с исправлением
Высота посадочного положения перед приземлением.	0,15 м	0,2-0,25 м	0,3-0,35 м
Приземление.	Мягкое на два основных колеса с нормально поднятым носовым колесом	Мягкое на два основных колеса с поднятым передним колесом выше нормального	Мягкое на два основных колеса с быстрым опусканием носа или излишне поднятым передним колесом
Точность приземления по дальности.	В полосе "А"	В полосе "Б"	В полосе "В"
Точность приземления по боковому удалению.	±3 м от оси ВПП	±5 м от оси ВПП	±7 м от оси ВПП
Направление на пробеге.	Без отклонений	±5°	±10°
Уход на 2-й круг.	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Имитация отказа работы двигателя.	Действия своевременные и правильные	Действия правильные с незначительными замечаниями	Действия замедленные, но правильные
Виражи и развороты.			
Выдерживание скорости.	±5 км/ч	+10 – (-5) км/ч	+15 – (-5) км/ч
Выдерживание крена.	Заданный	±5°	±10°
Координация.	Точная	0,25 d	0,5 d
Сохранение высоты.	±10 м	±30 м	±50 м
Выход на заданный курс.	Точный	±5°	±10°

Элементы полёта	Оценка		
	"5"	"4"	"3"
Набор высоты и снижение.			
Выдерживание скорости.	Заданная	±5 км/ч	±10 км/ч
Выдерживание курса.	Точное	±5 <sup>0</sup>	±10 <sup>0</sup>
Вертикальная скорость набора и снижения.	Заданная	±1 м/с	±2 м/с
Предполётная подготовка.	В соответствии с требованиями	Одно замечание	Два замечания
Выдерживание режима полёта:			
скорости	Заданная	±5 км/ч	±10 км/ч
высоты	±10 м	±30 м	±50 м
курса	Заданный	±5 <sup>0</sup>	±10 <sup>0</sup>
Определение навигационных элементов в полёте.	Правильное	Одно замечание	Два замечания
Опознавание заданных ориентиров.	Опознаны все ориентиры	Один ориентир не опознан	Два ориентира не опознаны
Отметка МС и времени на карте.	Без ошибок	Одна ошибка	Две ошибки
Выход на КПМ.	Точный	1-2 км	2-3 км
Расчёт времени прибытия в пункт назначения.	±2 мин	±3 мин	±5 мин

Подготовка пилотов сверхлегкого воздушного судна.  
Класс: с аэродинамическим управлением (автожир)

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРОГРАММОЙ

№ п/п	ФИО	Дата и подпись
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		



Взнос: \_\_\_\_\_  
Логинов: \_\_\_\_\_  
Коллектор: \_\_\_\_\_  
Исполнитель, директор филиала: \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Иск: \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Иск: \_\_\_\_\_  
(подпись)

то прошпунуровано, пропунуровано  
и скреплено печатью