



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
«АЭРОМАКС»

---

УТВЕРЖДЕНО

приказом от 10 января 2024 г. № 2-д

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ

Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации

*Эксплуатация беспилотных авиационных  
систем, включающих в себя одно или несколько  
беспилотных воздушных судов с максимальной  
взлетной массой 30 кг и менее*

ДПП ПК 02-10

Москва 2024

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	3
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	4
<b>2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ</b> .....	5
<b>3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b> .....	8
3.1. Учебный план .....	8
3.2. Календарный учебный график.....	10
3.3. Рабочая программа .....	11
3.4. Формы контроля и критерии оценки освоения программы ....	14
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b> .....	16
4.1. Организационно-педагогические условия .....	16
4.2. Кадровые условия реализации программы.....	17
4.3. Материально-техническое обеспечение .....	17
4.4. Учебно-методические условия .....	17

### **ПРЕДИСЛОВИЕ**

1. РАЗРАБОТАНА учебно-методическим отделом Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «Аэромакс».

2. РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ решением Учебно-методического совета Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «Аэромакс» (протокол от «10» января 2024 г. № 2/24).

3. СРОК ДЕЙСТВИЯ - до замены новой.

4. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» является интеллектуальной собственностью Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «Аэромакс» и не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в любом виде вне организации без ее разрешения.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий и форм аттестации, разработанных с учётом актуальных требований действующего законодательства и потребностей экономики.

Программа устанавливает объём, форму и порядок проведения подготовки обучающихся с целью получения слушателями знаний, навыков, компетенций, развиваемых способностей и готовности к выполнению профессиональных и иных видов деятельности.

Содержание программы представлено учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами модулей, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы.

Программа разработана на основании следующих нормативных правовых и методических документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн.

Программа составлена с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденного приказом Минтруда России от 14 сентября 2022 г. N 526н.

**К освоению программы допускаются** лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, имеющие опыт практической деятельности по управлению беспилотной авиационной системой, включающей в себя одно или несколько воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее.

### ***В программе используются следующие сокращения:***

**БАС** - беспилотная авиационная система

**БВС** - беспилотное воздушное судно

**ВП** – воздушное пространство

**ГИС** - геоинформационная система

**ДЗЗ** – дистанционное зондирование земли

**ИВП** – использование воздушного пространства

**НПА** – нормативный правовой акт;

**ПДУ** – пункт дистанционного управления контроля за полетом БВС;

**СУБП** - система управления безопасностью полетов

**ЭПР** – экспериментальный правовой режим.

**FOR-DEC** (англ. Facts-options-risks-decision-execute-check) – модель принятия решений, используемая системой измерения навыков.

**SPECI** (англ. Aviation selected special weather report) - выборочное специальное сообщение о погоде для авиации.

## 2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

**Целью** программы является повышение профессионального уровня слушателей в рамках имеющейся квалификации для выполнения трудовых функций специалиста по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

### **Планируемые результаты обучения:**

В результате изучения программы у слушателей совершенствуются/формируются необходимые компетенции для выполнения трудовых функций специалиста по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее:

Трудовые функции		
Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/01.3	3
Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/02.3	3

### **В результате изучения курса для выполнения трудовых функций слушатели:**

#### **должны знать:**

- базовые положения воздушного законодательства РФ и других НПА, касающихся использования воздушного пространства РФ и другой деятельности, связанной с эксплуатацией беспилотного воздушного судна;
- типовые нарушения воздушного законодательства (нарушениям порядка ИВП) и меры ответственности пользователя воздушного пространства в случае нарушения воздушного законодательства;
- правила и порядок получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
- порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
- порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
- основные принципы, цели, функционирование системы управления безопасностью полетов;
- процессы определения фактических и потенциальных угроз для безопасности полетов и оценки соответствующих рисков;
- корректирующие действия, необходимые для выдерживания показателей безопасности полетов;

- физическую сущность аэродинамических явлений, развивающихся при обтекании частей БВС, и закономерности его движения,
- основы воздушной навигации, в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации;
- влияние метеорологических и орнитологических условий на полет БВС;
- условия, способствующие совершению ошибок и нарушений в действиях операторов;
- модель действий оператора в нестандартной ситуации;
- типы данных дистанционного зондирования Земли и их применение;
- виды карт и их применение;
- способы изображения рельефа местности на картах;
- ГИС-технологии и программные продукты, используемые на разных этапах проведения полетов;
- специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций.
- летно-технические характеристики БАС и влияние на них эксплуатационных факторов;
- требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения БВС;
- правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде.

**должны уметь:**

- ориентироваться в базовых положениях воздушного законодательства РФ, других НПА, касающихся использования воздушного пространства РФ и другой деятельности, связанной с эксплуатацией беспилотного воздушного судна;
- оценивать ситуацию при использовании БВС воздушного пространства, которая может привести к нарушениям воздушного законодательства (нарушениям порядка ИВП);
- анализировать поведение БВС, оценивать его возможности и на этой основе грамотно строить полет, безопасно и рационально управлять БВС в различных условиях, своевременно замечать и исправлять случайные отклонения;
- в зависимости от общей цели полета и конкретной обстановки на различных его этапах выбирать наиболее целесообразные режимы полета и маневры;
- проверять состояние безопасности полетов, выявлять факторы опасности, характерные для выполняемых работ, оценивать уровень риска и использовать эффективные методы управления риском;
- применять географические и навигационные системы координат;
- получать максимум полезной информации с карт разных видов;
- использовать специализированные цифровые платформы (ГИС) для подготовки и планирования полетов;
- использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна;
- выполнять аэронавигационные расчеты, читать аэронавигационные

материалы, анализировать аэронавигационную обстановку;

- анализировать метеорологическую, орнитологическую обстановку;
- проводить анализ синоптической ситуации по приземным картам погоды;
- распознать конфликт и его предотвратить;
- совладать со стрессовой ситуацией.

### 3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### 3.1. Учебный план

**Трудоемкость:** 40 академических часов

**Форма обучения:**

очная,

очная, с применением дистанционных образовательных технологий<sup>1</sup>.

**Форма организации образовательной деятельности:** групповая.

**Язык реализации программы:** русский.

№ п/п	Название тем, виды аттестации	Всего (час)	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	ПА/ИА	
1.	Введение в профессию	1	1	0	0	текущий контроль
2.	Основы законодательства РФ. Нормативная правовая база при эксплуатации БАС. Правоприменительная практика.	4	4	0	0	текущий контроль
	<i>Промежуточная аттестация 1.</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>зачет</i>
3.	Организация воздушного движения и использования воздушного пространства	2	1.5	0.5	0	текущий контроль
4.	Основы безопасности полетов. Система управления безопасностью полетов	2	2	0	0	текущий контроль
5.	Человеческий фактор	6	6	0	0	текущий контроль
	<i>Промежуточная аттестация 2.</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>зачет</i>
6.	Основы аэродинамики и динамики полёта	4	4	0	0	текущий контроль
7.	Особенности конструкции и эксплуатации БАС различных типов	3	3	0	0	текущий контроль
	<i>Промежуточная аттестация 3.</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>зачет</i>
8.	Авиационная картография	4	4	0	0	текущий контроль
9.	Основы воздушной навигации	4	4	0	0	текущий контроль



№ п/п	Название тем, виды аттестации	Всего (час)	В том числе			
			лекции	практич. занятия	ПА/ИА	Форма контроля
	<i>Промежуточная аттестация 4.</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>зачет</i>
10.	Основы авиационной метеорологии. <i>Промежуточная аттестация 5<sup>2</sup>.</i>	6	4	2	0	зачет
	<b>Итоговая аттестация<sup>3</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>зачет</b>
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>33,5</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	

*ПА - промежуточная аттестация*

*ИА – итоговая аттестация*

<sup>1</sup> при применении дистанционных образовательных технологий лекции, практические занятия, процедуры аттестации проводятся в онлайн-режиме.

<sup>2</sup> промежуточная аттестация 5 проводится в форме зачета результатов выполнения обучающимся практических работ. Время на проведение промежуточной аттестации совпадает с временем проведения практических работ и не выделяется отдельно.

<sup>3</sup> итоговая аттестация проводится в форме суммарного зачета результатов прохождения процедур промежуточной аттестации, что не требует выделения времени на ее проведения за счет общего фонда часов трудоемкости программы.

### 3.2. Календарный учебный график

Занятия проводятся в режиме 5-дневной учебной недели с максимальной продолжительностью рабочего дня не более 8 академических часов без учета времени на перемены и прием пищи.

Распределение учебных дней по дням недели не регламентируется.

Срок реализации программы: 1 неделя.

№ п/п	Названия тем, виды аттестации	Учебный день					всего
		1	2	3	4	5	
1.1	Введение в профессию	1					1
1.2.	Основы воздушного законодательства РФ. Нормативная правовая база эксплуатации БАС. Правоприменительная практика.	4					4
<b>1.3.</b>	<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>		<b>1</b>				<b>1</b>
2.1	Основы безопасности полетов. Система управления безопасностью полетов	1	1				2
2.2.	Организация воздушного движения и использования воздушного пространства	2					2
2.3.	Человеческий фактор		6				6
<b>2.4.</b>	<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>			<b>1</b>			<b>1</b>
3.1	Основы аэродинамики и динамики полёта			4			4
4.3.	Особенности конструкции и эксплуатации БАС различных типов			3			3
<b>3.2.</b>	<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>				<b>1</b>		<b>1</b>
4.1	Авиационная картография				4		4
4.2	Основы воздушной навигации				3	1	4
<b>4.3.</b>	<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>					<b>1</b>	<b>1</b>
5.	Основы авиационной метеорологии					6/па	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>7+1</b>	<b>7+1</b>	<b>7+1</b>	<b>7+1</b>	<b>40</b>

### 3.3. Рабочая программа

#### Тема 1. Введение в профессию.

**Лекция.** История, сегодняшний день и перспективы беспилотной авиации. Классификация и категоризация БАС.

#### Тема 2. Основы воздушного законодательства Российской Федерации.

##### Нормативная правовая база эксплуатации БАС. Правоприменительная практика

**Лекция 1.** Структура воздушного законодательства. Воздушный кодекс РФ, другие федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, касающиеся ИВП РФ и другой деятельности в области авиации.

Федеральные правила ИВП РФ.

Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации».

Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации».

Федеральные авиационные правила «Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации».

Табель сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации.

Приказ Минтранса России от 27 июня 2011 г. № 171 «Об утверждении Инструкции по разработке, установлению, введению и снятию временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений»

**Лекция 2.** Понятие «Эксплуатант» в ГА.

Основные требования к эксплуатанту, выполняющему авиационные работы.

Перечень работ, являющихся авиационными работами.

Требования к персоналу, участвующему в выполнении авиационных работ.

Определение «Авиационного персонала» (Внешний пилот).

Структура профстандартов и их применение.

Приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

Основные положения ЭПР.

Правоприменительная практика, связанная с нарушениями требований законодательства при эксплуатации БАС.

#### Тема 3. Основы безопасности полетов. Система управления безопасностью полетов

**Лекция.** Основные понятия в области безопасности полетов. основные принципы и цели системы управления безопасностью полетов;

Факторы опасности и риски.

Вероятность и серьезность определения рисков БП. Определение приемлемого уровня безопасности полетов.

Процессы определения фактических и потенциальных угроз для безопасности полетов и оценки соответствующих рисков.

Корректирующие действия, необходимые для выдерживания показателей безопасности полетов.

Обеспечение проведения постоянного мониторинга и регулярной оценки показателей безопасности полетов.

Разработка и внедрение СУБП на предприятиях гражданской авиации. Система

добровольных сообщений.

Опасные факторы при эксплуатации БАС.

#### **Тема 4. Организация воздушного движения и использования воздушного пространства**

**Лекция.** Законодательные и нормативные документы РФ в области ИВП. Порядок планирования и подачи представлений и планов полетов, с учетом их видов и выполняемых задач. Правила подготовки и выполнения полетов в воздушном пространстве РФ.

##### **Практическое занятие.**

Подача представления на ИВП. Подача плана полета.

#### **Тема 5. Человеческий фактор**

**Лекция.** Понятие «Человеческий фактор» в авиационной деятельности. Ошибки и нарушения. Условия, способствующие совершению ошибок и нарушений. Модель действий в нестандартной ситуации FOR-DEC.

Человеческий фактор в работе оператора.

Технологии повышения осознанности ситуации. Алгоритмы принятия эффективных решений.

Работа в команде. Конфликты и способы их преодоления.

Совладание со стрессом.

#### **Тема 6. Основы аэродинамики и динамики полета**

**Лекция.** Обтекание тел воздушным потоком. Аэродинамические силы и моменты, возникающие в полете.

Крыло и его назначение. Основные геометрические и аэродинамические характеристики крыла. Центровка ВС/БВС и её виды. Назначение и работа органов управления ВС/БВС. Управляемость ВС/БВС. Этапы полета ВС. Полет в условиях обледенения, болтанки и ливневых осадках.

Основные понятия и определения дальности и продолжительности полета. Влияние различных факторов на дальность и продолжительность полёта.

Применение воздушного винта на ВС и БВС.

Краткие сведения о динамике полета вертолета.

#### **Тема 7. Особенности конструкции и эксплуатации БАС различных видов.**

**Лекция.** Структура БАС, её составные части. Назначение составных частей, их функционирование и особенности работы в различных типах БАС.

Виды БВС, особенности конструкции и работы отдельных узлов и агрегатов в составе БВС, их характеристики и физические принципы работы:

- мультикоптерного типа;
- самолетного типа;
- вертолетного типа;
- конвертопланного типа на конкретных примерах различных моделей БВС.

Перспективы развития беспилотных авиационных систем различных типов, их положительные и отрицательные моменты.

Наземные станции управления. Их назначение, принцип действия и физические основы работы.

Назначение информационных, командных, информационно-командных радиолиний. Состав и физические основы работы наземных станций управления. Имеющиеся ограничения в работе информационно-командных радиолиний.

Навигационное оборудование БВС, физические принципы его работы.  
Эксплуатационно-техническая документация БАС.  
Виды полезной нагрузки БАС. Их эксплуатация.

### **Тема 8. Авиационная картография**

**Лекция 1.** Введение в дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ): определение понятий. Физические основы дистанционного зондирования земли. Источники данных ДЗЗ. Классификация данных ДЗЗ. Практическое применение результатов ДЗЗ.

**Лекция 2.** Основные географические понятия. Формы и размеры Земли. Основные географические точки, линии и круги на земном шаре. Географические координаты. Направления на земной поверхности. Ортодромия и локсодромия. Навигационные системы координат. Национальные системы отсчета высот.

**Лекция 3.** Общие сведения о карте и плане. Масштаб карты. Виды масштаба. Разграфка и номенклатура (обозначение) карт. Содержание карт. Классификация авиационных карт. Способы изображения рельефа местности на картах.

**Лекция 4.** Картографические проекции. Сущность картографических проекций и их классификация. Цилиндрические проекции. Конические проекции. Поликонические проекции. Видоизмененная поликоническая проекция. Азимутальные проекции.

**Лекция 5.** Геоинформационные системы (ГИС): Основные понятия и общая характеристика. Структура ГИС. Функции и возможности ГИС технологий. Классификация ГИС. Анализ современного рынка ГИС.

### **Тема 9. Основы воздушной навигации.**

**Лекция.** Линии пути и линии положения БВС на поверхности земного шара. Курсы самолета. Путевые углы и способы их определения. Пеленг и курсовой угол ориентира.

Понятие о времени.

Земной магнетизм. Девиация компаса и вариация. Приборы, измеряющие магнитный курс на ВС.

Скорость полета. Воздушная и путевая скорости. Способы определения скорости.

Ветер навигационный и метеорологический.

Навигационный треугольник скоростей, его элементы и их взаимозависимость.

Высота полета. Классификация высот полета. Методы измерения высоты.

Инерциальные навигационные системы.

Системы спутниковой навигации.

Использование аэронавигационной информации и аэронавигационных карт

Отображение на электронных картах в графическом изображении маршрута движения.

Безопасность воздушной навигации

Планирование маршрута полета.

### **Тема 10. Основы авиационной метеорологии.**

**Лекция.** Метеорологические условия полета БВС.

Влияние метеоэлементов на выполнение полетов БВС: температуры, ветра, видимости, облачности. Неблагоприятные атмосферные условия и их влияние на полеты: грозовая деятельность, обледенение, осадки, турбулентность, сдвиг ветра.

#### **Практическое занятие:**

Приземные карты погоды: виды карт, анализ синоптической ситуации по картам погоды.

### 3.4. Формы контроля и критерии оценки освоения программы

Контроль знаний — качественная оценка процесса усвоения знаний. Контроль должен быть всесторонним, систематичным, дифференцированным, индивидуальным, объективным.

В процессе реализации программы используются оценочные процедуры текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

**Текущий контроль** проводится в форме опроса при обсуждении теоретического материала каждой темы.

**Целью проведения текущего контроля** является проведение предварительной диагностики успешности освоения обучающимися учебного материала и профилактика возможных затруднений, оперативная коррекция (при необходимости) преподавательской деятельности.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета.

Учебным планом программы предполагается проведение 5 промежуточных аттестаций в следующем порядке:

*Промежуточная аттестация 1* проводится после прохождения темы 1 «Введение в профессию» и темы 2 «Основы воздушного законодательства Российской Федерации. Нормативная правовая база эксплуатации БАС. Правоприменительная практика» в форме зачета по результатам собеседования по заранее объявленным вопросам (приложение 1).

*Промежуточная аттестация 2* проводится после завершения реализации темы 3 «Основы безопасности полетов. Система управления безопасностью полетов», темы 4 «Организация воздушного движения и использования воздушного пространства», темы 5 «Человеческий фактор» в форме зачета по результатам тестирования (примерный тест – приложение 1).

*Промежуточная аттестация 3* проводится после реализации темы 6 «Основы аэродинамики и динамики полета» и темы 7 «Особенности конструкции и эксплуатации БАС различных типов» в форме зачета по результатам собеседования по заранее объявленным вопросам (приложение 1).

*Промежуточная аттестация 4* проводится после завершения изучения темы 8 «Авиационная картография» и темы 9 «Основы воздушной навигации» в форме зачета по результатам собеседования по заранее объявленным вопросам (приложение 1).

*Промежуточная аттестация 5* по теме «Основы авиационной метеорологии» проводится в форме зачета результатов выполнения обучающимися практической работы.

**Критерии оценивания** результатов освоения части образовательной программы при проведении промежуточной аттестации:

При проведении зачета в форме собеседования:

- отметка «зачет» выставляется обучающемуся при условии:
  - если слушатель глубоко и прочно усвоил весь учебный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает его с практикой, не затрудняется с ответом. Правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;
  - если слушатель твердо знает учебный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах на вопросы, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми знаниями;
  - если слушатель усвоил только основной учебный материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении учебного материала и испытывает затруднения в ответах.



- отметка «не зачет» выставляется обучающемуся при условии:  
- если слушатель не знает значительной части учебного материала и допускает существенные ошибки в ответах.

При проведении зачета в форме тестирования обучающемуся предлагается тест объемом не менее 20 вопросов закрытого типа, направленных на проверку знания по темам 3-5.

Отметка «зачет» выставляется обучающемуся, давшему от 80 до 100 % правильных ответов. Отметка «не зачет» выставляется обучающемуся, давшему от 0 до 75 % правильных ответов.

**Результаты проведения промежуточной аттестации** оформляются ведомостью промежуточной аттестации.

Успешное прохождение всех процедур промежуточной аттестации является основанием к прохождению итоговой аттестации.

**Итоговая аттестация** проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся. К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, полностью прошедшие программу в соответствии с учебным планом, имеющие положительные результаты всех процедур промежуточной аттестации.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется путем суммарного зачета результатов прохождения обучающимся процедур промежуточной аттестации.

Итоговая аттестация осуществляется аттестационной комиссией, которая рассмотрев ведомости всех промежуточных аттестаций, предусмотренных учебным планом, принимает решение о возможности/невозможности суммарного зачета результатов промежуточных аттестаций в качестве итоговой аттестации.

Решение аттестационной комиссии оформляется протоколом итоговой аттестации.

#### **Документ, подтверждающий прохождение обучения**

Обучающимся, полностью освоившим программу и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается Удостоверение о повышении квалификации установленного АНО ДПО «АУЦ «Аэромакс» образца.

Лицам, освоившим часть программы и/или не прошедшим итоговую аттестацию, выдается Справка об обучении (периоде обучения).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Организационно-педагогические условия**

Реализация программы должна обеспечить выполнение цели обучения и быть направлена на возможность использования полученных знаний в практической деятельности.

В процессе реализации программы по очной форме обучения каждому виду занятия присущи определенные методы его проведения: лекции - устное изложение учебного материала, сопровождающееся демонстрацией учебных фильмов, электронных презентаций, схем, плакатов, показом моделей; практическому занятию — рассказ, объяснение, практическая работа каждого слушателя.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять один академический час (45 минут).

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала и закрепления знаний по ним. Материал должен быть изложен в форме, доступной для понимания слушателей, с соблюдением единства терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих нормативным актам. В ходе занятий должна быть обеспечена взаимосвязь нового материала с ранее изученным, приведены примеры из практики, соблюдена логическая последовательность изложения.

При применении дистанционных образовательных технологий лекции и практические занятия проводятся в онлайн-режиме.

Проведение процедур промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий сопровождается процедурой идентификации личности обучающегося согласно Порядка идентификации личности обучающегося в электронной информационно-образовательной среде и при проведении мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения, утвержденного приказом от 29.03.2023 г. №25-д.

Учебно-методическая документация включает в себя:

- конспекты лекций по темам;
- комплект презентаций, сопровождающих изложение теоретического материала
- перечень документальных и визуальных материалов по темам;
- материалы для проведения промежуточной аттестации.



#### 4.2. Кадровые условия реализации программы

Кадровые условия реализации программы обеспечивают ее реализацию в полном объеме, обеспечивают надлежащее качество подготовки обучающихся, соответствие применяемых форм, средств и методов обучения особенностям уровня стартовой подготовки, интересам и потребностям обучающихся.

Преподаватели, реализующие образовательную программу, удовлетворяют квалификационным требованиям Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 № 761н (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»).

Лица, осуществляющие педагогическую деятельность по данной программе, должны соответствовать следующим требованиям:

иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование и отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам;

обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;

повышать квалификацию 1 раз в 3 года;

знать содержание программы подготовки, по которой проводят обучение;

знать требования воздушного законодательства, применительно к осуществляемой деятельности;

знать методы и приемы обучения, в том числе, методику использования современного оборудования и технических средств обучения;

иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения.

Состав аттестационной комиссии, принимающей итоговую аттестацию, может формироваться в количестве не менее 3 человек из числа компетентного преподавательского состава, руководства организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе, с привлечением экспертов по направлениям тематики программы.

#### 4.3. Материально-техническое обеспечение

Обучение должно проводиться при очной форме в оборудованных учебных аудиториях, отвечающих материально-техническим и информационно-методическим требованиям, обеспечивающим возможность соблюдения комфортных условий обучения и усвоения образовательного контента.

*Теоретические занятия* проводятся в очной форме в учебных классах, оборудованных учебной мебелью, маркерной доской, интерактивной доской для демонстрации инструктивных документальных и визуальных материалов, позволяющей обеспечить полное изложение образовательного контента.

*Требования к аудиториям и средствам обучения.*

Учебные помещения отвечают следующим требованиям:

- соответствуют санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- имеют в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя.

#### 4.4. Учебно-методические условия

При разработке программы использовалась следующая нормативная, учебная, методическая и справочная литература:

**Нормативные документы:**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ
2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации».
4. Приказ Минтранса России от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации».
5. Приказ Минтранса России от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»,
6. Приказ Минтруда России от 14.09.2022 № 526н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».
7. Приказ Минтранса России от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»
8. Приказ Минтранса России от 20.10.2014 № 297 "Об утверждении Федеральных авиационных правил «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации»
9. ГОСТ 12.0.007-2009 «Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию».

**Справочная литература:**

1. Сборник международных авиационных метеорологических кодов, Госкомгидромет, 1995.
2. Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь С-П. Летний сад 2009г.
3. Давыдов П.С., Сосновский А.А., Хаймович И.А. Авиационная радиолокация: Справочник. – М.: Транспорт, 1984.- 223 с.
4. Сосновский А.А., Хаймович И.А. Авиационная радионавигация: Справочник. – М.: Транспорт, 1980.-255 с.
5. Авиационная радиосвязь: Справочник/ Под ред. П.В. Олянюка. – М.: Транспорт, 1989.-208 с.
6. Справочник летчика и штурмана. Под редакцией заслуженного военного штурмана СССР генерал-лейтенанта авиации В.М. Лавского. Военное издательство Министерство обороны СССР, Москва – 1974 г.

**Учебники, учебные и методические пособия:**

1. Булгаков А.Б. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие, Благовещенск, 2013
2. Сердюк В.С., Утюганова В.В., Янчий С.В. Организация охраны труда на предприятии: учебное пособие, Омск, 2016
3. Зернов А.Н., Управление охраной труда: учебное пособие, Москва, 2017

4. Дежурный Л.И., Шойгу Ю.С., Гуменюк С.А и др., Первая помощь: Учебное пособие для лиц, обязанных и (или) имеющих право оказывать первую помощь, Москва, 2018
5. Аронин Г.С. Практическая аэродинамика: Учебник для летного состава. Военное издательство Министерство обороны СССР, Москва – 1962 г.
6. Володко А.М. Основы аэродинамики и динамики полета вертолетов: Учебное пособие для вузов. Издательство «Транспорт», 1988 г.
7. Ефимов В.В. Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов. МГТУ ГА, Москва 2003.
8. Стариков Ю.Н., Коврижных Е.Н. Основы аэродинамики летательных аппаратов: учебное пособие/ УВАУ ГА, Ульяновск 2004.
9. Ципенко В.Г. Основы аэродинамики и летно-технические характеристики воздушных судов: учебное пособие / В. Г. Ципенко, М. Г. Ефимова; Федеральное агентство воздушного транспорта, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Московский гос. технический ун-т гражданской авиации, Каф. аэродинамики, конструкции и прочности летательных аппаратов. - Москва : МГТУГА, 2009.
10. Астапенко П.Д., Баранов А. М., Шварев И. М. Авиационная метеорология. М., "Транспорт", 1985
11. Баранов А.М., Соломин СВ. Авиационная метеорология. Л., Гидрометеиздат, 1981.
12. Яковлев А.М. Авиационная метеорология. М., "Транспорт". 1971.
13. Бахвалова М.К. Сборник тем по авиационной метеорологии г.Свердловск, 1987г.
14. Горшкова Л.Т. Практическая авиационная метеорология г Ростов – на-Дону 1996г
15. Ермакова А.И. Особенности анализа и оценки метеорологических условий для обеспечения безопасности полетов на международных воздушных линиях Л.Гидрометиздат, 1996г.
16. Васильев А.А., Глазунов В.Г. Сдвиги ветра, турбулентность и вертикальные потоки в нижнем слое атмосферы, влияние на взлет и посадку ВС. Л., Гидрометеиздат, 1979.
17. Глазунов В.Г. Оповещение о сильных сдвигах ветра в районе аэродрома. Л., Гидрометеиздат, 1983.
18. Зак М.Е., Мазурин Н.И. Метеорологические условия полета летательных аппаратов. М., "Транспорт", 1978.
19. Расследование авиационных происшествий и инцидентов, связанных с метеорологическими факторами. Методическое пособие изд 3. Москва 2009г.
20. Наставление по метеорологическому обеспечению ГА (НМО ГА-95).
21. Кузнецов А.А., Дубровский В.И., Уланов А.С. Эксплуатация средств управления воздушным движением: Справочник. – М.: Транспорт, 1983.-256 с.
22. Задорожнова Б.Н. Наземные радиотехнические средства обеспечения полётов. Учебное пособие в 2-х частях. – Ульяновск.: Центр ГА СЭВ, 1992.- 124, 125 с.
23. Чёрный М.А. Воздушная навигация / М.А. Чёрный, В.И. Кораблин. – Москва; Транспорт, 1991. – 432 с.
24. Салищев К. А. Картография / К. А. Салищев. – Издание третье, переработанное и дополненное. – Москва: Высшая школа, 1982. – 96 с.
25. Раклов В. П. Картография и ГИС. Учебное пособие. Студентам ВУЗов / В. П. Раклов. – Москва: Инфра-М, 2022. – 215 с. – ISBN 978-5-16-015289-9