

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 10.09.2025 13:39:52

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57507309a6b8ac637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНПО «Академический колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО
«Академический колледж»
_____ Е.Н. Лесняк
«29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
(код) (Наименование специальности / профессии)

Основы авиационной метеорологии
(Наименование курса)

Кафедра разработчик Информационных технологий и программирования
Год набора 2024, 2025

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы авиационной метеорологии

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена

Николаевым Юрием Николаевичем

(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

(полное наименование кафедры)

от 29.08.2025
(дата протокола)

протокол №

2

(номер протокола)

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.А. Трофимов

(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей
кафедрой

(подпись)

В.А. Трофимов

(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист

Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от 29.08.2025
(дата протокола)

протокол №

1

(номер протокола)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы авиационной метеорологии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и направлена на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;
- управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;
- грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала;
- готовить необходимую метеорологическую документацию;
- оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета;
- оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;
- порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
- связь человеческого фактора с безопасностью полётов;
- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;
- основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации; характер влияния метеорологических величин и явлений погоды на летно-технические характеристики летательных аппаратов;
- условия полетов воздушных судов в зависимости от высоты полета в различных географических районах в широком диапазоне метеорологических условий, в том числе опасных для авиации явлений погоды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы – 108 часа, в том числе:

обязательная учебная нагрузка обучающегося с преподавателем – 96 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы (всего)	<i>108</i>
Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	<i>96</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>76</i>
практические занятия	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>12</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы авиационной метеорологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. АТМОСФЕРА, ЕЁ СОСТАВ, СТРОЕНИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Тема 1.1. Атмосфера Земли	Содержание Состав и строение. Характеристики атмосферы, влияющие на полет самолета. Причины и закономерности изменения температуры и плотности воздуха, атмосферного давления. Влажность воздуха и её влияния на плотность. Методы измерений температуры, влажности воздуха, атмосферного давления. Приборы, применяемые на метеорологических станциях аэродромов, точность измерений.	4	ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 1.2. Стандартная атмосфера	Содержание Параметры стандартной атмосферы и её предназначение.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1. Исследование метеорологических приборов и их назначение		
Раздел 2. АТМОСФЕРНЫЕ ПРОЦЕССЫ И КАРТЫ ПОГОДЫ			
Тема 2.1. Характеристики воздушных масс и их географическая классификация	Содержание Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Основные сведения о размерах и отклонениях. Графическое изображение размеров и отклонений.	4	ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 2.2. Атмосферные фронты, их классификация, перемещение и эволюция	Содержание Атмосферные фронты. Классификация атмосферных фронтов. Пространственная структура атмосферных фронтов, их перемещение и эволюция. Облачность теплых и холодных фронтов. Условия полета вблизи теплых, холодных фронтов и фронтов окклюзии	4	ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 2.3. Высотная	Содержание	2	

фронтальная зона	Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы		ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Самостоятельная работа	2	
	Составление схемы "Термобарическое поле молодого циклона"		
Тема 2.4. Циклоны и антициклоны	Содержание	2	
	Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение		ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 2.5. Ветер и его влияние на полет самолета, условия полета в облаках различных форм	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Ветер в свободной атмосфере. Градиентный и геострофический ветер. Термический ветер. Струйное течение. Изменение ветра с высотой в свободной атмосфере. Сдвиг ветра в свободной атмосфере. Критерии интенсивности сдвига ветра. Образование облаков, классификация облаков. Оценка количества облаков. Условия полета в облаках различных форм.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 2. Определение количества и формы облаков		
Тема 2.6. Атмосферные осадки, конденсация	Содержание	2	
	Классификация осадков. Виды конденсации. Насыщенный и ненасыщенный пар.		ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 2.7. Атмосферные осадки, конденсация	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Сухоадиабатический процесс, влажноадиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции. Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 3. Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме. Практическое занятие № 4. Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме. Практическое занятие № 5. Определение уровней конденсации и конвекции на аэрологической диаграмме.		
Тема 2.8. Атмосферные осадки, конденсация	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла,песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель.		

	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 6. Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров		
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка сообщения на тему: "Горизонтальная дальность видимости" Составление отчета "Явления погоды, ухудшающие горизонтальную дальность видимости"		
Тема 2.9. Анализ полей температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды		
	Самостоятельная работа	2	
	Составление последовательности обработки карт погоды		
Тема 2.10. Приземные и высотные карты погоды	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Практическое применение карт погоды. Испытание и контроль продукции. Техническое обеспечение качества.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 7. Обработка карт погоды		
Тема 2.11. Опасные для авиации явления погоды	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Гроза, обледенение, турбулентность		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 8. Анализ порядка действий экипажа		
Раздел 3. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЭКИПАЖАМ ВС			
Тема 3.1. Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды.		
Тема 3.2. METAR, TAF, SPECI, GAMET	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Структура METAR, TAF, SPECI, GAMET		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 9. Раскодирование сводок METAR, SPECI		
	Практическое занятие № 10. Раскодирование прогнозов погоды TAF, GAME		
	Самостоятельная работа	2	
	Составление таблицы "Сокращения, применяемые в прогнозах погоды в формате GAMET"		
Тема 3.3. Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Прогностические карты особых явлений погоды.		
	Прогностические карты ветра и температуры.		

	Обработка прогностических карт погоды.		
	Самостоятельная работа	4	
	Ознакомление с сокращениями, применяемые в прогнозах GAMET Подготовка таблицы "Символы, наносимые на карты особых явлений		
Тема 3.4. Основы метеорологического обеспечения полетов	Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов. Знакомство с авиационно-климатическими показателями аэропорта. Построение розы ветров по климатическим данным.		
Тема 3.5. Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения	Содержание	20	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Порядок разработки суточного прогноза погоды. Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ. Порядок разработки на АМСГ маршрутных прогнозов погоды. Порядок разработки прогнозов погоды на посадку воздушных судов. Методика проведения консультаций о погоде летного, командного состава авиапредприятия и службы движения Разработка суточного прогноза погоды Разработка оперативного прогноза погоды Разработка прогноза погоды по маршруту Разработка прогноза погоды на посадку Проведение консультации о погоде		
	Самостоятельная работа	12	
	Всего:	108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета авиационной метеорологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- гигрометр-психрометр (метеорологические измерения температуры воздуха и его влажности) - 1 шт.
- демонстрационное оборудование: картины облаков, карты погоды, стенды «Международные коды», «Международный код по наноскеметеоэлементов», «Международная классификация облаков», «Вертикальные разрезы атмосферных фронтов».

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование:
- моноблок MSI Pro 21,5" Intel Core i3-10105, 8 Gb, 256 Gb SSD, Win 10 pro-64;
- проектор BENQ MX501;
- экран ScreenMedia;
- телевизор Samsung UE70TU7090UXRU;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки) – 18 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. *Оболенский, В. Н.* Краткий курс метеорологии : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 200 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17807-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568750>
2. *Галаева К.И.* Основы авиационной метеорологии. Организация метеообеспечения полетов и технические средства получения информации о состоянии атмосферы [Текст] : учебное пособие / К.И. Галаева. – М. : ИД Академии Жуковского, 2024. – 48 с.
3. *Галаева К.И.* Основы авиационной метеорологии. Метеорологические характеристики атмосферы и их влияние на эксплуатацию транспортного радиооборудования [Текст] : учебное пособие / К.И. Галаева. – М. : ИД Академии Жуковского, 2024. – 48 с.

Дополнительные источники:

1. *Бондарева, Э.Д.* Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта : учебник для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 106 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08483-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562484>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;	- устный опрос - интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии
управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	- устный и письменный опрос - практические занятия по решению задач
грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала;	- устный и письменный опрос - практические занятия по решению задач
готовить необходимую метеорологическую документацию;	- устный и письменный опрос - практические занятия по решению задач
оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета;	- устный и письменный опрос - практические занятия по решению задач
оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды.	- устный и письменный опрос - практические занятия по решению задач
Знать:	
порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа;	- тестирование - устный опрос
порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;	- тестирование - устный опрос
связь человеческого фактора с безопасностью полётов;	- тестирование - устный опрос
соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;	- тестирование - устный опрос
основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации; характер влияния метеорологических величин и явлений погоды на летно-технические характеристики летательных аппаратов;	- тестирование - устный опрос
условия полетов воздушных судов в зависимости от высоты полета в различных географических районах в широком диапазоне метеорологических условий, в том числе опасных для авиации явлений погоды.	- тестирование - устный опрос