

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

_____ Е.В. Бледных
«23» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Основы авиационной метеорологии

Специальность	25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Курс	1
Группа	БП-11

Ставрополь 2024

ОДОБРЕНО

На заседании кафедры

«Машиностроения и металлообработки»

Протокол № 6

от «10» января 2024 г.

Зав. кафедрой _____ Н. А. Козилубов

СОГЛАСОВАНО

Методист _____ О.С. Сизинцова

Рекомендована научно – методическим советом, протокол № 4 от 12.01.2024г.

Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж», заключение Экспертного совета № 15 от 11.01.2024 г.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Н.В.Волков

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Основы авиационной метеорологии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы авиационной метеорологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 07, ОК09.

1.2. Цель планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационной технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.3	Составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного и вертолетного типа;

	управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
ПК 2.3	Составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного и вертолетного типа;
	управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
ПК 4.3	Грамотно анализировать весь комплекс с аэросиноптического материала;	Связь человеческого фактора с безопасностью полётов;
	готовить необходимую метеорологическую документацию;	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;
	оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета	физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;
		основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
Теоретическое обучение	22
Практические занятия	12
В т.ч. в форме практической подготовки	10
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в формах практической подготовки, акад. ч		Коды компетенций, формируемых в процессе освоения программы
1	2	3		4
Раздел 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики.		5	1	
Тема 1.1. Атмосфера Земли	<p>Содержание</p> <p>Состав и строение. Характеристики атмосферы, влияющие на полет самолета. Причины закономерности изменения температуры и плотности воздуха, атмосферного давления. Влажность воздуха и ее влияние на плотность. Методы измерений температуры, влажности воздуха, атмосферного давления. Приборы, применяемые на метеорологических станциях аэродромов, точность измерений.</p>	2		ПК1.3 ПК2.3 ПК4.3 ОК 01 ОК 02 ОК09
Тема 1.2. Стандартная атмосфера	<p>Содержание</p> <p>Параметры стандартной атмосферы и ее предназначение.</p>	3		ПК1.3 ПК2.3 ПК4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:	1	1	ПК 1.3 ПК 2.3
	Практическое занятие 1. Изучение метеорологических приборов и их назначение.	1	1	ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся Приборы для измерения температуры и атмосферного давления,	1		

	применяемые на аэродромах - опорный конспект.			
Раздел 2. Изучение метеорологических приборов и их назначение		27	9	
Тема 2.1. Характеристики воздушных масс и их географическая классификация. Атмосферные фронты, их классификация, перемещение и эволюция	Содержание	2		ПК 1.3
	Формирование воздушных масс. Очаги формирования. Трансформация воздушных масс. Географическая классификация. 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.	2		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
Тема 2.2. Высотная фронтальная зона	Содержание	2		ПК 1.3
	Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы.	2		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.3. Циклоны и антициклоны.	Содержание	4		ПК 1.3
	Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение.	2		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся: Изменение основных летных характеристик ВС при полетах в антициклонах - сообщение.	2		ОК 01
Тема 2.4. Ветер и его влияние на полет самолета, условия полета в облаках различн	Содержание	2		ПК 1.3
	Ветер в свободной атмосфере. Градиентный и географический ветер. Термический ветер. Струйное течение. Изменение ветра с высотой в свободной атмосфере. Сдвиг ветра в свободной атмосфере. Критерии интенсивности сдвига ветра.	1		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02

ыхформ	Образованиеоблаков,классификацияоблаков. Оценка количества облаков. Условия полета в облакахразличныхформ.			
	Втомчислепрактическихзанятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Практическоезанятие2: Определениеколличестваиформыоблаков.	1	1	
Тема 2.5.Атмосферные осадки,конденсац ия	Содержание	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Атмосферныеосадки. Конденсация.	2		
Тема 2.6.Адиабатич ескиепроцесс ы ватмосфере	Содержание	6		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Сухоадиабатическийпроцесс,влажноадиабатическийпроцесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции. Кривыесостояния. Устойчивостьатмосферы.Вертикальныедв ижениявоздуха.	1		
	Втомчислепрактическихзанятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Практическоезанятие3.Построениекривыхстратификацииисостоя ниянааэрологическойдиаграмме.	1	1	
	Практическоезанятие4.Определениеустойчивостиатмосферыпо аэрологическойдиаграмме.	2	2	
	Практическоезанятие5.Определениеуровнейконденсациииконвек циинааэрологическойдиаграмме.	2	2	
Тема 2.7.Метеорологи ческииеявления,у	Содержание	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02
	Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП.Наклонная дальность видимости.	1		

худшаюощиедальностьвидимости	Метеорологические явления,ухудшаюощиедальностьвидимости:мгла,песчанаябуря,пыльнаябуря,дымкаи туман,метель.			
	Втомчислепрактическихзанятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3
	Практическоезанятие6: Измерениегоризонтальнойдальностиивидимостивприземномслоеатмосферыивизуальнодозаранеевыбранныхориентиров.	1	1	ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
Тема 2.8. Анализполей температур,влажности идавления воздуха покартампогоды	Содержание	3		ПК 1.3
	Применение в полете показателей температуры,влажности и давлениявоздуханакартах погоды	2		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	Самостоятельнаяработаобучающихся: Порядок составления карт погоды для летных экипажей - опорный конспект.	1		
Тема 2.9.Приземные ивысотные картыпогоды.	Содержание	2		ПК 1.3
	Практическоеприменениекарт погоды	1		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Втомчислепрактическихзанятий в форме практической подготовки:			
	Практическоезанятие7.Обработкакартпогоды	1	1	
Тема 2.10. Опасныедля авиации явленияпогоды	Содержание	2		ПК 1.3
	Гроза,обледенение,турбулентность	1		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Втомчислепрактическихзанятий: в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3
	Практическоезанятие8.Изучениепорядкадействийэкипажа в опасных явлениях погоды.	1	1	ПК 4.3 ОК 01

				ОК 02
Раздел 3. Предоставление метеорологической информации экипажам ВС		6	2	
Тема 3.1.	Содержание	2		
Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию	Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды.	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
Тема 3.2. METAR, TAF, SPECI, GAMET	Содержание	2		ПК 1.3
	Структура METAR, TAF, SPECI, GAMET	1		ПК 2.3 ПК 4.3
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3
	Практическое занятие 9. Раскодирование сводки прогнозов погоды METAR, SPECI, TAF, GAMET	1	1	ПК 4.3 ОК 04
Тема 3.3. Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию	Содержание	2		ПК 1.3
	Прогностические карты событий погоды. Прогностические карты ветра и температуры.	1		ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3
	Практическое занятие 10. Обработка прогностических карт погоды	1	1	ПК 4.3 ОК 04
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2		
Всего:		40	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет авиационной метеорологии, аэродинамики, динамики полетов и безопасности полетов:

Комплект учебной мебели для преподавателя,
Комплект учебной мебели для обучающихся,
Рабочее место преподавателя ноутбук, принтер,
Рабочие места обучающихся: ноутбук с выходом в интернет,
Демонстрационное оборудование: ноутбук, телевизор,
Доска учебная.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 200 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10497-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517503> (дата обращения: 31.10.2023).

3.2.2. 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., исправленное. и доп. — Москва, : Издательство Юрайт, 2023. — 106 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08483-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513788> (дата обращения: 31.10.2023).
2. АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ. Учебное пособие / Г.А. Красотский, А.Н. Неижмак, И.П. Рачук. Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков – Краснодар: КВВАУЛ, 2018. – 344 с. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45761145> (дата обращения: 31.10.2023).
3. Матвеев Леонид Тихонович. Общий курс метеорологии : в 2-х т. Российская

государственная библиотека (РГБ). — URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010595382 / Российская государственная библиотека (РГБ) (дата обращения: 01.11.2023). – Режим доступа: свободный.

4. Авиационная метеорология [Текст] учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ и практических занятий / А.А. Куколева. – М.: ИД Академии Жуковского, 2020. – 68 с. -URL: <http://storage.mstuca.ru/xmlui/handle/123456789/8807> (дата обращения: 31.10.2023) . – Режим доступа: свободный.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. "Росгидромет»: Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.- URL: <https://www.meteorf.gov.ru/about/service/> (дата обращения: 31.10.2023)
 2. Авиационное метеобеспечение :сайт ФГБУ "Авиаметтелеком Росгидромета", 2011.-..... .- URL: <http://www.aviamettelecom.ru/activity/airweather> / (дата обращения: 31.10.2023)
- ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: официальный сайт:
Международный атлас облаков. -URL: <https://cloudatlas.wmo.int/ru/useful-concepts.html#levels> (дата обращения: 31.10.2023)
3. Приложение Ventusky: погода онлайн. -URL: <https://www.ventusky.com> / (дата обращения: 31.10.2023)
 4. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 № 812 "Об утверждении 5.Климатической доктрины Российской Федерации".- URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310260009?i&index=8> (дата обращения: 31.10.2023)

3.2.4 Журналы

1. МЕТЕОРОЛОГИЯ И ГИДРОЛОГИЯ: электронный журнал/Учредитель: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.-Москва,1962-..... - URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=36783354> (дата обращения: 31.10.2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного и вертолётного типа; порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач; Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного и вертолётного 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 освоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов; основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации.</p>	<p>Знает: Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного и вертолётного типа; порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного и вертолётного 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 освоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов; основные летно-технические характеристики воздушных судов</p>	<p>Письменный, устный опрос; тестирование; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (сообщений, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p>

	современной гражданской авиации.	
<p>Умения:</p> <p>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 эксплуатационных ограничений; грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала; готовить необходимые метеорологическую документацию; оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета.</p>	<p>Уметь:</p> <p>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.</p>	<p>Защита отчетов по практически м занятиям; оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы; экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий.</p>