

Некоммерческое аккредитованное частное профессиональное
образовательное учреждение
«Невинномысский экономико-правовой техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НАЧ ПОУ НЭПТ

_____ Ю.А. Баева
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы авиационной метеорологии

Специальность Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Курс 1

Невинномысск, 2024

ОДОБРЕНО

на заседании кафедры

Технических дисциплин

Протокол № 10

от «08» мая 2024 г.

Зав. кафедрой _____ М.Н. Родина

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР _____ И.П. Мистюкова

Рекомендована педагогическим советом, протокол № 6 от 14.05.2024 г.
Некоммерческого аккредитованного частного профессионального
образовательного учреждения «Невинномысский экономико-правовой
техникум»

Разработчик: преподаватель НАЧ ПОУ НЭПТ _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫУ ЧЕБНОЙ 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 и 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; управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного и вертолетного типа; порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
ПК4.3	Грамотно анализировать весь комплекс 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 и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики.		5	1	
Тема 1.1. Атмосфера Земли	Содержание	2		ПК1.3 ПК2.3 ПК4.3 ОК 01 ОК 02 ОК09
	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.	2		
Тема 1.2.Стандартная атмосфера	Содержание	3		ПК1.3 ПК2.3 ПК4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Параметры стандартной атмосферы и её предназначение.	1		
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:	1	1	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК09
	Практическоезанятие1.Изучение метеорологическихприборов и их назначение.	1	1	
	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 различных	Содержание	2		ПК 1.3
	Ветер в свободной атмосфере. Градиентный и геострафический 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

форм	Образование облаков, классификация облаков. Оценкоколичества облаков. Условия полета в облаках различных форм.			
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Практическоезанятие2: Определение количества и формы облаков.	1	1	
Тема 2.5.Атмосферные осадки, конденсация	Содержание	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Атмосферные осадки. Конденсация.	2		
Тема 2.6.Адиабатическ ие процессы в атмосфере	Содержание	6		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Сухоадиабатический процесс, влажно адиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции.	1		
	Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха.			
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 3. Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме.	1	1	
	Практическое занятие 4. Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме.	2	2	
Тема 2.7.Метеорологи ческие явления, ухудшающие	Практическое занятие 5. Определение уровней конденсации и конвекции на аэрологической диаграмме.	2	2	
	Содержание	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02
	Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости.	1		

дальность видимости	Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла, песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель.			
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 6: Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров.	1	1	
Тема 2.8. Анализ полей температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Содержание	3		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	Применение в полете показателей температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Порядок составления карт погоды для летных экипажей - опорный конспект.	1		
Тема 2.9. Приземные и высотные карты погоды.	Содержание	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	Практическое применение карт погоды	1		
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			
	Практическое занятие 7. Обработка карт погоды	1	1	
Тема 2.10. Опасные для авиации явления погоды	Содержание	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Гроза, обледенение, турбулентность	1		
	В том числе практических занятий: в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 01
	Практическое занятие 8. Изучение порядка действий экипажа в опасных явлениях погоды.	1	1	

				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 ПК 2.3 ПК 4.3
	Структура METAR, TAF, SPECI, GAMET	1		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	Практическое занятие 9. Раскодирование сводок и прогнозов погоды METAR, SPECI, TAF, GAMET	1	1	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
Тема 3.3. Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию	Содержание	2		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	Прогностические карты особых явлений погоды. Прогностические карты ветра и температуры.	1		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	В том числе практических занятий в форме практической подготовки:			ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 04
	Практическое занятие 10. Обработка прогностических карт погоды	1	1	ПК 1.3 ПК 2.3 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>.

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>.
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>.
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). – 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>. – 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/>
 2. Авиационное метеообеспечение :сайт ФГБУ "Авиаметтелеком Росгидромета", 2011.-..... - URL: <http://www.aviamettelecom.ru/activity/airweather/> /
- ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: официальный сайт:
Международный атлас облаков. -URL: <https://cloudatlas.wmo.int/ru/useful-concepts.html#levels>
3. Приложение Ventusky: погода онлайн. -URL: <https://www.ventusky.com>
 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>

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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<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 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>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 практическим занятиям; оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы; экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий.</p>
---	---	--