

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное
Профессиональное образовательное учреждение
«Вяземский лесхоз-техникум им. Н. В. Усенко»
(КГБ ПОУ ВЛХТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Основы авиационной метеорологии»

по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных
авиационных систем»

Согласовано
Зам. Директора по УР
Ручий Н.Д. _____
« ___ » _____ 2024 г.

Рассмотрена
Предметной (цикловой)
Комиссией _____

Протокол

№ _____
от _____ 2024 г.

Председатель

Разработчик: _____ преподаватель КГБ ПОУ ВЛХТ

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
1. ПАСПОРТ 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. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Основы авиационной метеорологии»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы авиационной метеорологии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники в соответствии с ФГОС утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2023 г. N 2

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

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

Освоение учебной дисциплины «ОП.08 Основы авиационной метеорологии» способствует формированию профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.

ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

В процессе изучения дисциплины происходит развитие общих компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- составлять полётные программы 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;
- составлять полётные программы 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 лётно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **личностными результатами:**

Личностные результаты	Код личностных результатов
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Выполняющий трудовые функции и демонстрирующий профессиональные навыки в профессиональной деятельности.	ЛР 16
Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	ЛР 17

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Всего- 40 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
ВСЕГО	40
Объем работы во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	28
Другие виды учебных занятий	8
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-----
В том числе в форме практической подготовки	28
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	4
Итоговый контроль в форме <u>дифференцированного зачета</u>	

2. 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Основы авиационной метеорологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики		4	ОК 01.; ОК 02.;
Тема 1.1. Атмосфера Земли	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Занятие № 1. 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</p>	2	ОК 03.; ОК 05.;
		2	ОК 07.; ОК 9.;
Тема 1.2. Стандартная атмосфера	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Занятие № 2. Практическая работа №1 Параметры стандартной атмосферы и её предназначение. Изучение метеорологических приборов и их назначение (в форме практической подготовки).</p>	2	
		2	
Раздел 2. Изучение метеорологических приборов и их назначение.		2	
Тема 2.1. Характеристики воздушных масс и их географическая классификация. Атмосферные фронты, их классификация, перемещение и эволюция	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Занятие № 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.</p>	28	ОК 01.; ОК 02.;
		2	ОК 03.; ОК 05.;
Тема 2.2. Высотная	Содержание учебного материала	2	ОК 07.; ОК 9.;

фронтальная зона Циклоны и антициклоны	Занятие № 4. <u>Практическая работа № 2.</u> Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.3. Ветер и его влияние на полет самолета, условия полета в облаках различных форм	Содержание учебного материала	4	
	Занятие № 5. 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 .	2	
	Занятие № 6. <u>Практическая работа № 3.</u> Определение количества и формы облаков (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.4. Атмосферные осадки, конденсация	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 7. Атмосферные осадки. Конденсация.	2	
Тема 2.5. Адиабатические процессы в атмосфере	Содержание учебного материала	8	
	Занятие № 8. Сухоадиабатический процесс, влажно адиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции. Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха.	2	
	Занятие № 9. <u>Практическая работа № 4.</u> Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 10. <u>Практическая работа № 5.</u> Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 11. <u>Практическая работа № 6.</u> Определение уровней конденсации и конвекции на аэрологической диаграмме (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.6. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости	Содержание учебного материала	4	
	Занятие № 12. Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла, песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель.	2	
	Занятие № 13. <u>Практическая работа № 7</u> Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.7. Анализ полей	Содержание учебного материала	2	

температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Занятие № 14. Практическая работа № 8. Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.8. Приземные и высотные карты погоды.	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 15. Практическая работа № 9. Практическое применение карт погоды. Обработка карт погоды. (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.9. Опасные для авиации явления погоды	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 16. Практическая работа № 10 Гроза, обледенение, турбулентность. Изучение порядка действий экипажа в опасных явлениях погоды. (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 3. Предоставление метеорологической информации экипажам ВС		8	
Тема 3.1. Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 17. Практическая работа № 11 Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды (в форме практической подготовки).	2	
Тема 3.2. METAR, TAF, SPECI, GAMET	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 18. Практическая работа № 12 Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды (в форме практической подготовки).	2	
Тема 3.3. Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию	Содержание учебного материала	4	
	Занятие № 19. Практическая работа № 13 Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 20. Практическая работа № 14. Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет (в форме практической подготовки).	2	
	Всего	40	
	В том числе:		
	Практическая подготовка	28	
	Самостоятельная работа	4	
Объем работы во взаимодействии с преподавателем		40	

3. Условия реализации учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины 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.

Информационное обеспечение программы

Основные источники.

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>

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 13 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>– Режим доступа: свободный..

Интернет-источники

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/>

3. ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: официальный сайт: Международный атлас облаков. -URL: <https://cloudatlas.wmo.int/ru/usefulconcepts.html#levels>

3. Приложение Ventusky: погода онлайн. -URL: <https://www.ventusky.com/>

4.Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 № 812 "Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации». - URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310260009?i&index=8>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	формы и методы контроля и оценки
<p>Знания: - источники нормативной правовой информации, связанной с изучаемой дисциплиной и областью профессиональной деятельности; теоретические основы полетов и принципы устройства различных типов летательных аппаратов; - основы авиационной метеорологии; - основные закономерности развития пространственно временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры; - методы и средства получения метеорологической информации;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: - практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий.</p>

<p>Умения: - использовать нормативные правовые документы при решении профессиональных задач; - использовать знания о процессах синоптического и мезомасштабов, системах классификации облачности и особых для авиации явлений; - использовать принципы математической теории систем оптимального управления для разработки автоматизированных методов прогнозов погоды для авиации. - проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явления</p>		<p>Оценка результатов выполнения: - практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий.</p>
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.7, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.3, 7.5</p>		<p>Тестирование, контрольные работы, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ</p>