

**Частное образовательное учреждение
профессионального образования
Брянский техникум управления и бизнеса**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 01DAF20DF11AE82000080F7A381D0002
Владелец: Прокопенко Любовь Леонидовна
Действителен: с 19.08.2024 до 19.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «ОСНОВЫ АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ»

по специальности

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Брянск 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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. № 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:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-7, 9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3., 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6	- применять основы авиационной метеорологии; - получать и использовать метеорологическую информацию; - организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов в особых метеорологических условиях; - использовать метеорологические карты.	- основ авиационной метеорологии; - требования воздушного законодательства Российской Федерации, руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов и руководящих отраслевых документов; - соответствующих мер предосторожности и порядок действий, предпринимаемых с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений погоды.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	40
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	28
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

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 1-7, 9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3., 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6
Тема 1.1. Атмосфера Земли	Содержание учебного материала	2	
	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	2	
Тема 1.2. Стандартная атмосфера	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 2. <u>Практическая работа №1</u> Параметры стандартной атмосферы и её предназначение. Изучение метеорологических приборов и их назначение (в форме практической подготовки).	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	Содержание учебного материала	28	ОК 1-7, 9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3., 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6
	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.	2	
Тема 2.2. Высотная фронтальная зона	Содержание учебного материала	2	
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.	2	
	Оценка количества облаков. Условия полета в облаках различных форм .		
	Занятие № 6. Практическая работа № 3. 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. Практическая работа № 4. Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 10. Практическая работа № 5. Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 11. Практическая работа № 6. 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. Практическая работа № 7 Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.7. Анализ полей температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 14. Практическая работа № 8. Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.8. Приземные и	Содержание учебного материала	2	

высотные карты погоды.	Занятие № 15. <u>Практическая работа № 9.</u> 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. <u>Практическая работа № 10</u> 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. <u>Практическая работа № 11</u> Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды (в форме практической подготовки).	2	
Тема 3.2. METAR, TAF, SPE CI, GAMET	Содержание учебного материала	2	
	Занятие № 18. <u>Практическая работа № 12</u> 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. <u>Практическая работа № 13</u> Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 20. <u>Практическая работа № 14.</u> 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	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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. <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>

5. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>

6. Цифровой образовательный ресурс «IPR Smart» - <https://www.iprbookshop.ru/>

7. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru/>

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
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;	«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	Оценка результатов выполнения: - практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий.

	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.	
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		Оценка результатов выполнения: - практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий.