

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы авиационной метеорологии

Рабочая программа дисциплины Основы авиационной метеорологии предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО, ФГОС среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и положений ФГОП среднего общего образования с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Основы авиационной метеорологии» для профессиональных образовательных организаций.

Рабочая программа разработана с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П.Аносова»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Основы авиационной метеорологии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3.	составлять полётные программы 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 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 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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	146
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	84
практические занятия	40
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	18, Экзамен

2.2. Тематический план и содержание 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		42	14	
Тема 1.1. Атмосфера Земли	Содержание	20		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	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.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Стандартная атмосфера	Содержание	22		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Параметры стандартной атмосферы и её предназначение.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК 1.3.
	Практическое занятие 1. Изучение метеорологических приборов и их назначение	4		ПК 2.3. ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Изучение метеорологических приборов и их назначение		42	14	
Тема 2.1. Характеристики воздушных масс и их географическая классификация	Содержание	2		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Формирование воздушных масс. Очаги формирования. Трансформация воздушных масс. Географическая классификация.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Атмосферные фронты, их классификация, перемещение и эволюция	Содержание	2		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	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.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Высотная фронтальная зона	Содержание	2		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Циклоны и антициклоны	Содержание	2		ПК 1.3. ПК 2.3.
	Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение			

				ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5. Ветер и его влияние на полет самолета, условия полета в облаках различных форм	Содержание	4		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	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. Образование облаков, классификация облаков. Оценка количества облаков. Условия полета в облаках различных форм.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		ПК 1.3.
	Практическое занятие 2. Определение количества и формы облаков			ПК 2.3. ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6. Атмосферные осадки, конденсация	Содержание	2		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Атмосферные осадки. Конденсация.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.7. Адиабатические процессы в атмосфере	Содержание	12		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Сухоадиабатический процесс, влажноадиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции. Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		ПК 1.3.
	Практическое занятие 3. Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме			ПК 2.3. ПК 4.3.
	Практическое занятие 4. Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме.			
	Практическое занятие 5. Определение уровней конденсации и конвекции на аэрологической диаграмме.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.8. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости	Содержание	4		
	Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла, песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		ПК 1.3.
	Практическое занятие 6. Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров			ПК 2.3. ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.9. Анализ полей температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Содержание	2		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	4		ПК 1.3.

Тема 2.10. Приземные и высотные карты погоды.	Практическое применение карт погоды			ПК 2.3. ПК 4.3.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		ПК 1.3.
	Практическое занятие 7. Обработка карт погоды			ПК 2.3. ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.11. Опасные для авиации явления погоды	Содержание	4		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Гроза, обледенение, турбулентность			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК 1.3.
	Практическое занятие 8. Изучение порядка действий экипажа	4		ПК 2.3. ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Предоставление метеорологической информации экипажам ВС		44	12	
Тема 3.1. Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию	Содержание	24		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. METAR, TAF, SPECI, GAMET	Содержание	10		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Структура METAR, TAF, SPECI, GAMET			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		ПК 1.3.
	Практическое занятие 9. Раскодирование сводок METAR, SPECI			ПК 2.3.
	Практическое занятие 10. Раскодирование прогнозов погоды TAF, GAMET			ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3. Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию.	Содержание	10		ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Прогностические карты особых явлений погоды. Прогностические карты ветра и температуры.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		ПК 1.3.
	Практическое занятие 11. Обработка прогностических карт погоды			ПК 2.3. ПК 4.3.
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		18		
Всего:		146	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы авиационной метеорологии», оснащенный в соответствии с п. 6.2 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или 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 печатные издания

1. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология : учебное пособие / Г. И. Пиловец. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 399 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006463-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология : учебное пособие / Г. И. Пиловец. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 399 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006463-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2023162> (дата обращения: 15.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Атлас облаков / Федер. служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Гл. геофиз. обсерватория им. А.И. Воейкова ; [Д. П. Беспалов и др. ; ред.: Л. К. Сурыгина]. – Санкт-Петербург : Д’АРТ, 2011. – 248 с.

2. Синоптическая метеорология. Зверев А.С. Ленинград: Гидрометиздат – 1977.

3. Курс лекций по синоптической метеорологии. Дашко Н. А. Владивосток: ДВГУ, 2005.

4. Наровлянский Г.Я. Авиационная климатология. Л.: Гидромет. изд-во, 1968. – С. 110–112.

5. Влияние метеорологических факторов на применение и безопасность полёта беспилонных летательных аппаратов с бортовым ретранслятором радиосигнала. А.А. Горбунов, кандидат военных наук, доцент. Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. А.Ф. Галимов. Военная академия связи им. маршала Советского Союза С.М. Будённого.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного и вертолётного типа;</p> <p>порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного и вертолётного типа;</p> <p>порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полётов;</p> <p>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;</p> <p>физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;</p> <p>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;</p> <p>порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного и вертолётного типа;</p> <p>порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полётов;</p> <p>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;</p> <p>физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;</p> <p>основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации.</p>	<p>Письменный/устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (сообщений, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p>
<p>Умения:</p> <p>составлять полётные программы учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала;</p> <p>готовить необходимую метеорологическую документацию;</p> <p>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 учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала;</p> <p>готовить необходимую метеорологическую документацию;</p> <p>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;</p> <p>оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы;</p> <p>экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий.</p>