

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий



Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«31» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы авиационной метеорологии

для специальности среднего профессионального образования

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

Форма обучения
очная

г. Гатчина
2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы авиационной метеорологии предназначена для специальностей **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**.

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: Баранова Ольга Ивановна, начальник отдела по организационной и методической работе профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.5., ПК 2.5., ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач

		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности

		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		Умения:
		Уо 09. 01	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 09.02	использовать современное программное обеспечение
			Знания:
		Зо 09.01	современные средства и устройства информатизации
		Зо 09.02	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

Код ОК, ПК	Планируемые результаты	
	Умения	Знания
ОК .01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК. 05 ОК.09. ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 3.3.	<ul style="list-style-type: none"> - управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала; - оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета; - оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды. 	<ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа; - 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; - условия полетов воздушных судов в зависимости от высоты полета в различных географических районах в широком диапазоне метеорологических условий, в том числе опасных для авиации явлений погоды.
	<ul style="list-style-type: none"> - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - готовить необходимую метеорологическую документацию; 	<ul style="list-style-type: none"> - связь человеческого фактора с безопасностью полётов
		<ul style="list-style-type: none"> - основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации; характер влияния метеорологических величин и явлений погоды на летно-технические характеристики летательных аппаратов -порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<i>106</i>
В том числе в форме практической подготовки	<i>96</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>10</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой</i>	

2.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины ОП.08. Основы авиационной метеорологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
РАЗДЕЛ 1 АТМОСФЕРА, ЕЁ СОСТАВ, СТРОЕНИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
ТЕМА 1.1 Атмосфера Земли	Содержание учебного материала 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. 2. Методы измерений температуры, влажности воздуха, атмосферного давления. Приборы, применяемые на метеорологических станциях аэродромов, точность измерений.	4	
ТЕМА 1.2 Стандартная атмосфера	Содержание учебного материала	2	
	1. Параметры стандартной атмосферы и её предназначение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1 Исследование метеорологических приборов и их назначение	2	
РАЗДЕЛ 2 АТМОСФЕРНЫЕ ПРОЦЕССЫ И КАРТЫ ПОГОДЫ		54	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
ТЕМА 2.1 Характеристики воздушных масс и их географическая классификация	Содержание учебного материала 1. Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. 2. Основные сведения о размерах и отклонениях. Графическое изображение размеров и отклонений	4	
ТЕМА 2.2 Атмосферные фронты, их классификация, перемещение и эволюция	Содержание учебного материала 1. 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 2.3 Высотная фронтальная зона	Содержание учебного материала 1. Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы	6	
		4	

	Самостоятельная работа	2	ОК 09.
	1. Составление схемы "Термобарическое поле молодого циклона"	2	
ТЕМА 2.4 Циклоны и антициклоны	Содержание учебного материала	2	
	1.Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение	2	
ТЕМА 2.5 Ветер и его влияние на полет самолета, условия полета в облаках различных форм	Содержание учебного материала	6	
	1.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	4	
	2.Образование облаков, классификация облаков. Оценка количества облаков. Условия полета в облаках различных форм		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Определение количества и формы облаков	2	
ТЕМА 2.6 Атмосферные осадки, конденсация	Содержание учебного материала	2	
	1.Классификация осадков. Виды конденсации. Насыщенный и ненасыщенный пар.	2	
ТЕМА 2.7 Адиабатические процессы в атмосфере	Содержание учебного материала	10	
	1.Сухоадиабатический процесс, влажноадиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции.	4	
	2.Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 3 Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме		
	Практическое занятие № 4 Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме. Практическое занятие № 5 Определение уровней конденсации и конвекции на аэрологической диаграмме.	6	
ТЕМА 2.8 Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости	Содержание учебного материала	8	
	1.Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости.	4	
	2.Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла, песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 6 Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров	2	

	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка сообщения на тему: "Горизонтальная дальность видимости" Составление отчета "Явления погоды, ухудшающие горизонтальную дальность видимости"	2	
ТЕМА 2.9 Анализ полей температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Содержание учебного материала	6	
	1. Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды	4	
	Самостоятельная работа	2	
	3. Составление последовательности обработки карт погоды	2	
ТЕМА 2.10 Приземные и высотные карты погоды	Содержание учебного материала	3	
	1. Практическое применение карт погоды. Испытание и контроль продукции. Техническое обеспечение качества.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие № 7	1	
	Обработка карт погоды	1	
ТЕМА 2.11 Опасные для авиации явления погоды	Содержание учебного материала	3	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 9.;
	1. Гроза, обледенение, турбулентность	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие № 8 Анализ порядка действий экипажа	1	
РАЗДЕЛ 3 ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЭКИПАЖАМ ВС		44	
ТЕМА 3.1 Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию	Содержание учебного материала	2	
	1. Способы и средства предоставления метеорологической информации. 2. Прогностические карты погоды.	2	
ТЕМА 3.2 METAR, TAF, SPECI, GAMET	Содержание учебного материала	8	
	1. Структура METAR, TAF, SPECI, GAMET	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 9 Раскодирование сводок METAR, SPECI	4	
	Практическое занятие № 10 Раскодирование прогнозов погоды TAF, GAMET	4	
	4 Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление таблицы "Сокращения, применяемые в прогнозах погоды в формате GAMET"	2	

ТЕМА 3.3 Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию	Содержание учебного материала	8	
	1. Прогностические карты особых явлений погоды. 2. Прогностические карты ветра и температуры. 3. Обработка прогностических карт погоды	6	
	5 Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Ознакомление с сокращениями, применяемые в прогнозах GAMET Подготовка таблицы "Символы, наносимые на карты особых явлений"	2	
ТЕМА 3.4 Основы метеорологического обеспечения полетов	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. 2. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления. 3. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов. 4. Знакомство с авиационно-климатическими показателями аэропорта. Построение розы ветров по климатическим данным.		
Тема 3.5. Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения	Содержание учебного материала	18	
	1. Порядок разработки суточного прогноза погоды. Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ. 2. Порядок разработки на АМСГ маршрутных прогнозов погоды. 3. Порядок разработки прогнозов погоды на посадку воздушных судов. 4. Методика проведения консультаций о погоде летного, командного состава авиапредприятия и службы движения 5. Разработка суточного прогноза погоды 6. Разработка оперативного прогноза погоды 7. Разработка прогноза погоды по маршруту 8. Разработка прогноза погоды на посадку 9. Проведение консультации о погоде		
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой		
Всего:		106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет технической механики, в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности.

Базы практики оснащены в соответствии с п. 6.1.2.5 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.

1 . Богаткин, О.Г. Основы авиационной метеорологии [Текст] / О.Г. Богаткин. – СПб.: Изд.РГГМУ, 2019.-338 с.<http://elibrshu.ru/search/?s>

2 Шакина Н.П., Иванова А. Р. Прогнозирование метеорологических условий для авиации. Научно-методическое пособие. Москва, Триада лтд, 2020, 312 с.3 Баранов А.М., Лещенко Г.П., Белоусова Л.Ю. Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. - М.: Транспорт, 2019. - 285 с.

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа:<http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа:<http://znanium.com/> (2002-2023)

3 Анализ данных температурно-ветрового зондирования <http://www.flymeteo.org>

4. Анализ критериев неустойчивости атмосферы <http://www.weather.uwyo.edu>

5. <http://meteoinfo.ru>, <http://method.hydromet.ru> – оперативная информация и методический кабинет, сайт Гидрометцентра России;

6. <http://metavia2.ru> - официальный сайт «Авиаметтелекома» Росгидромета;

7. <http://www.avbrief.com/>, <http://www.ais.org.uk/aes/en> - сайты для пилотов;

8. <http://wetter-zentrale.de/topkarten> - немецкий сайт, страница погоды с данными;

9. <http://www.zamg.ac.at> – описание концептуальных моделей синоптических ситуаций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - 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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>- практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий.</p>
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - источники нормативной правовой информации, связанной с изучаемой дисциплиной и областью профессиональной 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>- практической работы; Наблюдение за выполнением практических</p>

<p>деятельности; теоретические основы полетов и принципы устройства различных типов• летательных аппаратов; -основы авиационной метеорологии; - основные закономерности развития пространственновременной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры; - методы и средства получения метеорологической информации;</p>	<p>работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>заданий.</p>
--	--	-----------------