

Приложение к ОПОП

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД  
«Технический колледж имени Р.Н Ашуралиева».

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08. ОСНОВЫ АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ**

код и наименование дисциплины по ФГОС

Код и наименование специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

входящей в состав УГС 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: Оператор беспилотных летательных аппаратов.

Махачкала 2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией  
специальности 25.02.08 «Эксплуатация  
беспилотных авиационных систем»

Протокол № 1 от 23.06.2023 г.

Председатель П(Ц)К

  
Подпись

Ш.А. Джалилов

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы авиационной метеорологии» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», входящей в состав укрупненной группы специальностей 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1549 от 9 декабря 2016 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 21 августа 2014 г. рег. № 33733);

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных дисциплин при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППССЗ), утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки РФ от 27 августа 2009 г.

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год

Разработчик:

- Джалилов Шамиль Абдулгамидович, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

Преподаватель:

- Лукманов Рамазан Магарамович, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Джалилов Шамиль Абдулгамидович 2023

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: .....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 Основы авиационной метеорологии

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ РД «ТК им. Р.Н. Ашуралиева» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», входящей в состав укрупненной группы специальностей 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)
  - профессиональной подготовке по профессиям рабочих:
  - 18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов;
  - Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом;
- при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

общепрофессиональная дисциплина является обязательной частью профессионального цикла ППССЗ.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
  
- ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях.
- ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов, и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.
- ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных

судов самолетного типа.

- ПК 1.4. Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.
- ПК 1.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
  
- ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов, и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.
- ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.4. Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.
- ПК 2.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов.
  
- ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.
- ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.
- ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
- ПК 3.4. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.
- ПК 3.5. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
- ПК 3.6. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	96
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	70
в том числе:	
- теоретическое обучение	52
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	12
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа <sup>1</sup>	26
- промежуточная аттестация (экзамен)	6

---

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.1.</b> Предмет и задачи авиационной метеорологии Состав и строение атмосферы	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Предмет и задачи авиационной метеорологии. Связь авиационной метеорологии с другими авиационными и метеорологическими дисциплинами. История развития авиационной метеорологии как науки. Роль и место метеорологической службы в организации безопасности, регулярности и экономичности воздушных перевозок 2. Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. 3. Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС. Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.	<b>6</b>  6	ОК.01 - ОК.03, ОК.07, ОК.09, ОК.10  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК3.1, ПК3.2
<b>Тема 1.2.</b> Основы авиации	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основы аэродинамики. Причины возникновения подъемной силы. Понятие о сжимаемости воздуха. Горизонтальный полет самолета. Этапы взлета и посадки воздушного судна (ВС). Классификация и организация полетов. 2. Организация полетов в ГА. Классификация самолетов и вертолетов гражданской авиации (ГА). Классификация аэродромов. Составные части аэродрома. Оборудование ВС и аэродромов ГА навигационными приборами и системами, обеспечивающими безопасность полетов. Классификация полетов ГА.	<b>4</b>  4	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

Физические характеристики атмосферы. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	1. Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения у Земли и по высотам. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы. 2. Ветер и его характеристики. Средства и методы измерения скорости и направления ветра у Земли и по высотам. Представление информации о ветре на картах погоды. Основные закономерности формирования воздушных потоков в барических системах в слое трения и в свободной атмосфере. 3. Характер изменения скорости и направления ветра с высотой. Опасные явления погоды, связанные с ветром. Учет характеристик ветра при строительстве и эксплуатации аэродромов.	6	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач по анализу влияния параметров атмосферы и характеристик ветра на полет и ЛТХ ВС	2	
<b>Тема 1.4.</b> Термодинамические процессы в атмосфере	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Причины возникновения вертикальных движений воздуха и их роль в погодообразующих процессах. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы. Общая характеристика погодных условий, связанных с устойчивостью или неустойчивостью атмосферы.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач термодинамики атмосферы с использованием аэрологической диаграммы, определение вертикальной устойчивости атмосферы и оценка вероятности развития гроз, турбулентности и обледенения ВС	2	
<b>Тема 1.5.</b> Туманы, облака, осадки. Видимость.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Туманы и дымки, их классификация и условия формирования. Облака, причины образования, классификация. Методы и средства определения характеристик облачности в аэропортах. Осадки, их виды и влияние на производство полетов. 2. Дальность горизонтальной видимости и ее зависимость от различных факторов. Метеорологическая дальность видимости. Видимость на ВПП (посадочная видимость). Использование светотехнических систем для определения видимости на ВПП 3. Полетная видимость, наклонная видимость. Методы и средства измерения видимости на аэродромах. Минимумы погоды.	6	
<b>Тема 1.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	



Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	1. Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грозовая деятельность. Классификация гроз. Опасные явления погоды, связанные с грозами. Микропорыв. 2. Статическое электричество и влияние его на безопасность полетов. Сдвиги ветра и их влияние на взлет и посадку ВС. Условия погоды, усложняющие полеты в нижнем воздушном пространстве. 3. Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Статистические данные о влиянии метеоусловий на повторяемость авиационных происшествий и инцидентов	6	
	<b>Тематика практических работ</b>	<b>2</b>	
	1. Оценка вероятности возникновения опасных явлений погоды по приземным и высотным картам погоды и аэрологической диаграмме. Изучение основных форм облачности и их обозначений на приземных картах погоды.	2	
<b>Тема 1.7.</b> Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Влияние температуры и давления на полеты ВС. Влияние ветра на взлет, полет и посадку самолетов и вертолетов. Влияние атмосферной турбулентности на полеты ВС. Влияние облачности и ограниченной видимости на полеты ВС. 2. Обледенение воздушных судов и его влияние на взлет, полет и посадку. Влияние гроз и шквалов на деятельность авиации. Влияние гидрометеорологических условий на состояние и эксплуатацию аэродромов и ВС, расположенных на земле. 3. Условия полетов в верхней стратосфере и космическом пространстве. Особенности полета ВС в зоне тропопаузы. Географическое распределение высоты тропопаузы. Деформация тропопаузы в зоне струйного течения. Прогноз высоты тропопаузы. 4. Влияние озона и космической радиации на полеты ВС. Влияние озона на деятельность авиации. Первичное и вторичное космическое излучение. Возможные опасности для авиации, связанные с усилением интенсивности космического излучения. 5. Влияние вулканического пепла на полёты ВС. Опасность вулканического пепла для полетов ВС. Международная служба слежения за вулканическим пеплом на авиатрассах. Средства обнаружения и мониторинг облаков вулканического пепла.	10	
	<b>Тематика практических работ</b>	<b>2</b>	
	1. Оценка влияния температуры на полет воздушного судна. Расчет потолка самолета по маршруту полета. Учет влияния ветра на полет самолета. Полет в условиях атмосферной турбулентности. Прогноз обледенения воздушного судна.	2	
<b>Тема 1.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	<p>1. Понятие об общей циркуляции атмосферы, воздушных массах, атмосферных фронтах, циклонах, антициклонах. Основные механизмы формирования синоптических процессов и их эволюции. Условия погоды и полетов в разных частях циклонов и антициклонов и в зоне атмосферных фронтов.</p> <p>2. Приземные и высотные карты погоды. Общие представления и принципы построения. Виды метеорологических прогнозов. Особенности прогнозирования погоды для авиации. Формы представления прогнозов погоды потребителям ГА.</p> <p>3. Понятие о климате и факторах, его образующих. Авиационно-климатические показатели. Принципы составления и содержание авиационно-климатических описаний аэропортов.</p> <p>4. Нормы и стандарты ИКАО и ВМО по составлению климатических описаний.</p> <p>Использование климатических данных при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации аэродромов, определении пропускной способности аэродромов и трасс, планировании полетов.</p>	8	
<b>Тема 1.9.</b> Основы метеорологического обеспечения полетов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов.	2	
	<b>Тематика практических работ</b>	<b>2</b>	
	1. Знакомство с авиационно-климатическими показателями аэропорта. Построение розы ветров по климатическим данным. Синоптический код КН-01. Изучение его структуры, схемы нанесения, на приземные карты погоды, особенности чтения фактической погоды.	2	
<b>Тема 1.10.</b> Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Порядок разработки суточного прогноза погоды. Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ. Порядок разработки на АМСГ маршрутных прогнозов погоды. Порядок разработки прогнозов погоды на посадку воздушных судов. Методика проведения консультаций о погоде летного, командного состава авиапредприятия и службы движения	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Разработка суточного прогноза погоды. Разработка оперативного прогноза погоды. Разработка прогноза погоды по маршруту. Разработка прогноза погоды на посадку. Проведение консультации о погоде.	2	
<b>Всего</b>		<b>64</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>70</b>	

## Тематика самостоятельных работ

1. Изучение темы «Предмет и задачи авиационной метеорологии. Состав и строение атмосферы»
2. Изучение темы «Основы авиации»
3. Изучение темы «Физические характеристики атмосферы. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет»
4. Изучение темы «Термодинамические процессы в атмосфере»
5. Изучение темы «Туманы, облака, осадки. Видимость»
6. Изучение темы «Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов»
7. Изучение темы «Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна»
8. Изучение темы «Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды»
9. Изучение темы «Основы метеорологического обеспечения полетов»
10. Изучение темы «Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения»
11. Изучение темы «Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна»
12. Изучение темы «Влияние турбулентности на полет воздушного судна»
13. Изучение темы «Карты погоды. Прогноз погоды»

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета аэродинамики и авиационной метеорологии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий, стендов и плакатов по дисциплине;  - схемы и плакаты по аэродинамике и системам ДПВС;  - макеты БАС.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения Основные источники:

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.

### Дополнительные источники:

1. Лещенко Г.П., Перцель Г.В., Иванова Е.Г. Метеорологическое обеспечение полетов: Учебное пособие. - Кировоград: ГЛАУ, 2003. - 180 с
2. Белоусова Л.Ю. Афанасьева Ю.С. Соколова Н.В. Авиационная метеорология: Практические занятия. - СПб. : ГУГА, 2015. – 53 с.

## Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационнокоммуникационные 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>
3. Анализ критериев неустойчивости атмосферы <http://www.weather.uwo.edu>
4. <http://meteoinfo.ru>, <http://method.hydromet.ru> – оперативная информация и методический кабинет, сайт Гидрометцентра России;
5. <http://metavia2.ru> - официальный сайт «Авиаметтелекома» Росгидромета;
6. <http://www.avbrief.com/>, <http://www.ais.org.uk/aes/en> - сайты для пилотов;
7. <http://wetter-zentrale.de/topkarten> - немецкий сайт, страница погоды с данными;8. <http://www.zamg.ac.at> – описание концептуальных моделей синоптических ситуаций.
- 9 <https://gis.icao.int/icaovaac/> - международные центры наблюдения за вулканическим пеплом
- 10 <http://www.wmo.int/pages/prog/www/tcp/Advisories-RSMCs.html> – информация о центрах наблюдения за тропическими циклонами
- 11 <http://www.apinfo.ru/airports/icao.html?M> – справочник по кодам аэродромов ICAO

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- использовать нормативные правовые документы при решении профессиональных задач;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1 Оценка выполнения практических заданий № 1 Экзамен
- использовать знания о процессах синоптического и мезо- масштабов, системах классификации облачности и особых для авиации явлений;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-5 Оценка выполнения практических заданий № 2-5
использовать принципы математической теории систем оптимального управления для разработки автоматизированных методов прогнозов погоды для авиации. □		Наблюдение за выполнением практических заданий № 8,9,10-14 Оценка выполнения практических заданий № 8,9,10-14

<p>проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явления. □</p>	<p>«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.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических заданий № 6,7,15-27 Оценка выполнения практических заданий № 6,7,15-27 Экзамен</p>
<p><b>Знания:</b> - источники нормативной правовой информации, связанной с изучаемой дисциплиной и областью профессиональной деятельности;</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос по темам 1, 2 Экзамен</p>
<p>теоретические основы полетов и принципы устройства различных типов □ летательных аппаратов</p>	<p>«Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос по теме 2 Экзамен</p>
<p>механизм влияния атмосферных условий на полеты летательных аппаратов и □ влияние полетов летательных аппаратов на окружающую среду;</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос по темам 3,5,6</p>
<p>- основы авиационной метеорологии;</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос по темам 1,2</p>
<p>- основные закономерности развития пространственновременной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры;</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос по темам 3,4 Экзамен</p>
<p>- методы и средства получения метеорологической информации;</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос по темам 7-9,10 Экзамен</p>

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>ЛР13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Тема:</b> «Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения» (2 ч.)</p> <p><b>Тип урока:</b> изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности (исследовательская)</p> <p><b>Воспитательная задача:</b> - формирование знаний, практических навыков использования всех видов метеорологической информации в своей профессиональной деятельности; -формирование знаний по авиационной метеорологии и обоснованного понимания важности практического учета метеорологических факторов при обеспечении безопасности</p>	<p>Работа в команде</p> <p>Видение диалога, создание проблемной ситуации и ее решение.</p>	<p>- Защита практической работы в формате выступления</p> <p>- Презентация по теме «Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения»</p>	<p>- уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - демонстрация личного интереса к профессиональному росту</p>