

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Центр подготовки специалистов среднего звена

Кафедра кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор ЦПССЗ  
Тюрина Л.Е.

**«19» февраля 2026 г.**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор Красноярского ГАУ  
Пыжикова Н.И.

**«19» февраля 2026 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы авиационной метеорологии

ФГОС ВО

Направление подготовки: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем  
(код, наименование)

Направленность (профиль)

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника оператор беспилотных летательных аппаратов

Красноярск, 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Составитель: Горбунова Ю.В., канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» января 2026г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Программа обсуждена на заседании кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий № 5 от «21» января 2026 г.

Зав. кафедрой Бадмаева С.Э., д-р биол. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» января 2026г г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 5 от «28» января 2026 г.

Председатель методической комиссии  
Ю.В. Бадмаева, канд. с./х. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» января 2026 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 21.03.02  
Землеустройство и кадастры, направленность (профиль): «Кадастр  
застроенных территорий»

С.Э. Бадмаева, д-р биол. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» января 2026 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
4.1. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ.....	15
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
<b>6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....</b>	<b>17</b>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	19
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	19
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>19</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ....</b>	<b>21</b>
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	21
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....</b>	<b>24</b>

## **Аннотация**

Дисциплина «Основы авиационной метеорологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства, кафедрой «Кадастр застроенных территорий и геоинформационные технологии».

Реализация в дисциплине «Основы авиационной метеорологии» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по направлению 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем должна формировать следующие компетенции:

ОК-01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ПК-1.2 – Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, опроса и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20ч), практические (30ч) занятия и 8 часов самостоятельной работы студента.

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы авиационной метеорологии» включена в ОПОП, в цикл общепрофессиональных дисциплин обязательной части.

Предшествующим курсом, на который непосредственно базируется дисциплина «Основы авиационной метеорологии» является «Безопасность полётов».

Дисциплина необходима для прохождения следующих курсов: «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа», «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» и т.д.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины «Основы авиационной метеорологии» – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для метеорологического обеспечения полетов.

Основная задача дисциплины изучение вопросов влияния метеорологических условий на деятельность авиации, освоение порядка и приемов обслуживания полетов метеорологической информацией.

Таблица 1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия; определять необходимые ресурсы</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</li> </ul>
ПК-1.2 – Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы авиационной метеорологии;</li> <li>– требования воздушного законодательства Российской Федерации, руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов и руководящих отраслевых документов;</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основы авиационной метеорологии;</li> <li>– получать и использовать метеорологическую информацию;</li> <li>– организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов в особых метеорологических условиях;</li> <li>– использовать метеорологические карты..</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <p>способностью разрабатывать порядок действий, предпринимаемых с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений погоды.</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам №3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>2,0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,38</b>	<b>50</b>	<b>70</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		20	20
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		30	30
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме			
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>0,22</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение разделов дисциплины		6	6
самоподготовка к текущему контролю знаний (подготовка к тестам, опросам)		2	2
<b>конс.</b>	<b>0,06</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>0,34</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Вид контроля:</b>			<b>экзамен</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Модульная единица 1.1 Предмет и задачи авиационной метеорологии Состав и строение атмосферы.</b>	7	2	2	3
<b>Модульная единица 1.2 Физические характеристики. атмосферы. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет.</b>	4	2	2	–
<b>Модульная единица 1.3</b>	6	2	4	–

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Термодинамические процессы в атмосфере.				
<b>МОДУЛЬ 2. Опасные для авиации явления погоды</b>	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>3</b>
Модульная единица 2.1 Туманы, облака, осадки. Видимость.	6	4	2	–
Модульная единица 2.2 Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.	6	2	4	–
Модульная единица 2.3 Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна.	9	2	4	3
Модульная единица 2.4 Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды.	6	2	4	–
Модульная единица 2.5 Основы метеорологического обеспечения полетов.	6	2	4	–
Модульная единица 2.6 Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения.	6	2	4	–
Подготовка к текущему контролю				<b>2</b>
Конс.	<b>2</b>			
Подготовка и сдача экзамена	<b>12</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>8</b>

#### **4.2. Содержание модулей дисциплины**

##### **МОДУЛЬ 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики**

###### **Модульная единица 1.1 Предмет и задачи авиационной метеорологии Состав и строение атмосферы.**

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 Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Решение задач по анализу параметров стандартной атмосферы (СА) и оценки отклонений от СА реальных условий атмосферы. Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС.

Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.

### **Модульная единица 1.2 Физические характеристики. атмосферы. Динамика атмосфер. Ветер и его влияние на полет.**

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. Условие равновесия системы пар, момент пары.

### **Модульная единица 1.3 Термодинамические процессы в атмосфере.**

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. Решение задач термодинамики атмосферы с использованием аэрологической диаграммы, определение вертикальной устойчивости атмосферы и оценка вероятности развития гроз, турбулентности и обледенения ВС.

## ***МОДУЛЬ 2. Опасные для авиации явления погоды***

### **Модульная единица 2.1 Туманы, облака, осадки. Видимость.**

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. 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. Полетная видимость, наклонная видимость. Методы и средства измерения видимости на аэродромах. Минимумы погоды. Изучение основных форм облачности и их обозначений на приземных картах погоды.

### **Модульная единица 2.2 Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.**

Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грозовая деятельность. Классификация гроз. Опасные явления погоды, связанные с грозами. Микропорыв. 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. Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Статистические данные о влиянии метеоусловий на повторяемость

авиационных происшествий и инцидентов. Оценка вероятности возникновения опасных явлений погоды по приземным и высотным картам погоды и аэрологической диаграмме.

### **Модульная единица 2.3 Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна.**

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. 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. 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. 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. Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна.

### **Модульная единица 2.4 Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды.**

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. Приземные и высотные карты погоды. Общие представления и принципы построения. Виды метеорологических прогнозов. Особенности прогнозирования погоды для авиации. Формы представления прогнозов погоды потребителям ГА. Понятие о климате и факторах, его образующих. Авиационно-климатические показатели. Принципы составления и содержание авиационно-климатических описаний аэропортов. Изучение темы "Карты погоды. Прогноз погоды". Синоптический код КН-01. Изучение его структуры, схемы нанесения, на приземные карты погоды, особенности чтения фактической погоды. Нормы и стандарты ИКАО и ВМО по составлению климатических описаний. Использование климатических данных при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации аэродромов, определении пропускной способности аэродромов и трасс, планировании полетов.

### **Модульная единица 2.5 Основы метеорологического обеспечения полетов.**

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. Знакомство с авиационно-климатическими показателями аэропорта. Построение розы ветров по климатическим данным.

### **Модульная единица 2.6 Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения.**

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. Разработка суточного прогноза погоды. Разработка оперативного прогноза погоды. Разработка прогноза погоды по маршруту Проведение консультации о погоде.

#### **4.3. Содержание лекционного курса**

Таблица 4

**Содержание лекционного курса**

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>МОДУЛЬ 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики</b>		<b>опрос, экзамен</b>	<b>6</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1 Предмет и задачи авиационной метеорологии Состав и строение атмосферы.</b>	Лекция №1. Предмет и задачи авиационной метеорологии. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев.	опрос, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.2 Физические характеристики атмосферы. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет.</b>	Лекция №2. Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха.	опрос, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.3 Термодинамические процессы в атмосфере.</b>	Лекция №3. Причины возникновения вертикальных движений воздуха и их роль в погодообразующих процессах. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы.	опрос, экзамен	2
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Опасные для авиации явления погоды</b>		<b>тестирование, экзамен</b>	<b>14</b>

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 2.1</b> <b>Туманы, облака, осадки. Видимость.</b>	Лекция №4. Туманы и дымки, их классификация и условия формирования. Облака, причины образования, классификация	тестирование, экзамен	2
		Лекция №5. Методы и средства определения характеристик облачности в аэропортах. Осадки, их влияние на производство полетов.	тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> <b>Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.</b>	Лекция №6. Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грозовая деятельность. Классификация гроз. Опасные явления погоды, связанные с грозами. Микропорыв.	тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 2.3</b> <b>Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна.</b>	Лекция №7. Влияние температуры и давления на полеты ВС. Влияние ветра на взлет, полет и посадку самолетов и вертолетов. Влияние атмосферной турбулентности на полеты ВС	тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 2.4</b> <b>Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды.</b>	Лекция №8. 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.	тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 2.5</b> <b>Основы метеорологического обеспечения полетов.</b>	Лекция №9. Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления.	тестирование, экзамен	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 2.6 Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения.</b>	Лекция №10. Порядок разработки суточного прогноза погоды. Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ. Порядок разработки на АМСГ маршрутных прогнозов погоды	тестирование, экзамен	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>20</b>

#### 4.4. Практические/семинарские занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практической работы	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>МОДУЛЬ 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики</b>		<b>опрос, экзамен</b>	<b>8</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1 Предмет и задачи авиационной метеорологии Состав и строение атмосферы.</b>	Практическая работа 1. Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Решение задач по анализу параметров стандартной атмосферы (СА) и оценки отклонений от СА реальных условий атмосферы	опрос, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.2 Физические характеристики атмосферы. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет.</b>	Практическая работа 2. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы. Условие равновесия системы пар, момент пары.	опрос, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.3 Термодинамические процессы в атмосфере.</b>	Практическая работа 3. Решение задач термодинамики атмосферы с использованием аэрологической диаграммы, определение вертикальной устойчивости атмосферы и оценка вероятности развития гроз, турбулентности и обледенения ВС.	опрос, экзамен	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практической работы	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Опасные для авиации явления погоды</b>		тестирование, экзамен	22
	<b>Модульная единица 2.1 Туманы, облака, осадки. Видимость.</b>	Практическая работа 4. Полетная видимость, наклонная видимость. Методы и средства измерения видимости на аэродромах. Минимумы погоды. Изучение основных форм облачности и их обозначений на приземных картах погоды	тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 2.2 Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.</b>	Практическая работа 5. Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Статистические данные о влиянии метеоусловий на повторяемость авиационных происшествий и инцидентов. Оценка вероятности возникновения опасных явлений погоды по приземным и высотным картам погоды и аэрологической диаграмме.	тестирование, экзамен	4
	<b>Модульная единица 2.3 Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна.</b>	Практическая работа 6. 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.	тестирование, экзамен	4
	<b>Модульная единица 2.4 Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды.</b>	Практическая работа 7. Изучение темы "Карты погоды. Прогноз погоды". Синоптический код КН-01. Изучение его структуры, схемы наноски, на приземные карты погоды, особенности чтения фактической погоды	тестирование, экзамен	4
	<b>Модульная единица 2.5 Основы метеорологического обеспечения полетов.</b>	Практическая работа 8. Знакомство с авиационно-климатическими показателями аэропорта. Построение розы ветров по климатическим данным	тестирование, экзамен	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практической работы	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 2.6 Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения</b>	Практическая работа 9. Порядок разработки прогнозов погоды на посадку воздушных судов. Методика проведения консультаций о погоде летного, командного состава авиапредприятия и службы движения. Разработка суточного прогноза погоды. Разработка оперативного прогноза погоды. Разработка прогноза погоды по маршруту. Проведение консультаций о погоде.	тестирование, экзамен	4
	<b>ИТОГО</b>			<b>30</b>

#### **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и другие виды СРС**

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает следующие формы: самоподготовка к текущему контролю знаний (включает работу над теоретическим материалом, прочитанном на лекциях).

##### *4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний*

Таблица 6

#### **Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<b>МОДУЛЬ 1. Атмосфера, её состав, строение, физические характеристики</b>		<b>6</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1 Предмет и задачи авиационной метеорологии Состав и строение атмосферы.</b>	Самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины: Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС. Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера	3

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Опасные для авиации явления погоды</b>		<b>3</b>
	<b>Модульная единица 2.3 Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна.</b>	Самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины: Количество и номенклатура регистрируемых параметров, длительность записи. Типы и основные характеристики отечественных бортовых регистраторов и наземных средств обработки полетной информации. Бортовые регистраторы БВС	3
	<b>Всего</b>		<b>6</b>
	<b>Подготовка к текущему контролю</b>	Подготовка к опросу, тестам	2
	<b>Итого</b>		<b>8</b>

4.5.2. *Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы*

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК-01	Весь материал курса				опрос, тестирование, экзамен
ПК-1.2	Весь материал курса				опрос, тестирование, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9 - КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Кадастр застроенных территорий и геоинформационные технологии»

Направление подготовки (специальность) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Дисциплина Основы авиационной метеорологии

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>"Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 28.11.2025)</b>	–	<a href="https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/">https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/</a>	1997		+				
2	<b>Приказ Минтранса России от 03.03.2014 N 60 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов"</b>	–	<a href="https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169199/">https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169199/</a>	2014		+				

3	Приказ Росгидромета от 21.06.2013 N 335 "О метеорологическом обеспечении международной авронавигации"	–	<a href="https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=EXP&amp;n=604086#gYF3D9Vz7YQp8KWI">https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=EXP&amp;n=604086#gYF3D9Vz7YQp8KWI</a>	2013		+				
4	Географические информационные системы и земельно-информационные системы	Ерунова М.Г.	Красноярск : КрасГАУ	2010	+		+			10 + ИРБИС 64+
5	Картография	Первунин В.А.	Учебник. КрасГАУ	2009	+		+		30	100
6	Картография с основами топографии	Чурилова Е.А.	Учебник. М.:Дрофа	2006	+		+		30	10

Директор Научной библиотеки Р.А. Зорина

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Рукопт» <https://lib.rucont.ru/search>.
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>.
4. Электронная библиотека Сибирского Федерального Университета <https://bik.sfu-kras.ru/>.

## **6.3. Программное обеспечение**

1. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN License (количество 50), лицензия № 62822900 от 15.12.2013;
2. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic Open (количество 290100), лицензия №44937729 от 15.12.2008, лицензия №44216301 от 25.06.2008;
3. Acrobat Professional Russian 8.0, AcademicEdition Band R 1-999 (количество 2), лицензия образовательная № CE0806966 от 27.06.2008;
4. MS Office Access 2007 (OpenLicense) (количество 20), лицензия академическая № 45965845 от 30.09.2009;
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition (количество 30), лицензия № FCRC-1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования); открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), контракт 37-5-20 от 27.10.2020;
8. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, свободно распространяемое ПО (GPL);
9. Яндекс (Браузер / Диск), свободно распространяемое ПО (GPL);
10. Справочная правовая система «Консультант+», договор №20175200211 от 22.04.2020;
11. Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, эл. договор №129-20-11 от 01.01.2012;
12. Агроатлас, свободно распространяемое ПО (GPL)

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- устный опрос;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов.

**Промежуточный контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

## Рейтинг-план по дисциплине

Таблица 10

Посещаемость		Качество усвоения модуля		Поощрение за творческую активность	№ Модуля
Занятия	Баллы	Наименование работ	Баллы		
Лекции	3(6ч.)x1=3	1.Практическая работа №1 2.Практическая работа №2 3.Практическая работа №3 4.Опрос	5 6 6 0-5	0-7	Модуль 1
Максимальное количество баллов по модулю №1 - 32					
Лекции	7 (14ч.)x1=7	1. Практическая работа №4 2. Практическая работа №5 3. Практическая работа №6 4. Практическая работа №7 5. Практическая работа №8 6. Практическая работа №9 7. Результаты тестирования	6 6 6 6 6 6 0-10	0-5	Модуль 2
Максимальное количество баллов по модулю №2 - 58					
Итоговое тестирование			0-10		
Максимально возможное количество баллов – 100					

Максимально возможное количество баллов – 100, допуск к экзамену – 50 баллов.

Экзаменационная академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой:

- 100 – 87 балла - 5 (отлично);
- 86 – 73 - 4 (хорошо);
- 72 – 60 - 3 (удовлетворительно);
- 50 – допуск к экзамену;
- 50 – 0 – незачет.

Студенту не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50), разрабатывается календарный план сдачи дисциплины и проводятся плановые консультации.

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11 - Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	проспект Свободный, 70 5-04; Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: маркерная доска, стол преподавателя, стул преподавателя, стол аудиторный двухместный – 25 шт., стулья

	аудиторные – 50 шт. Демонстрационные плакаты, карты (географические, почвенные, административные), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Оргтехника: мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E/пульт; AMIS 250 6-канальный микшер-усилитель 250Вт/4Ом,10; компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsun 5-4
Практические	проспект Свободный, 70 6-06; Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 16 шт. Стулья аудиторные – 34 шт. Демонстрационные плакаты. Оргтехника: проектор ViewSonic PJD5126
Самостоятельная работа	проспект Свободный, 70 4-02; Помещение для самостоятельной работы Оснащенность: учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс на платформе Moodle «Основы авиационной метеорологии», в котором интегрированы электронные образовательные модули, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине. Также предусмотрено проведение лекций-презентаций, лекций-бесед и практических занятий с использованием реестра топографических карт.

Методические указания:

1. Студенты должны посещать лекции, практические занятия и выполнять в срок все задания.

2. При изучении дисциплины необходимо использовать Интернет, электронные научные библиотеки и справочные правовые системы. Оценка результатов обучения студента формируется из результатов всех видов аудиторной и внеаудиторной работ, включая посещаемость занятий.

3. Освоение материалов предполагает самостоятельную работу студентов. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12 - Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е.

дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

доцент, канд. биол. наук. Горбунова Ю.В.