

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Метеорология и климатология**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2025 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р ветеринар. наук, Проф., Подберезный В.В.

Зав. кафедрой: Подберезный В. В.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	получение основных знаний об атмосфере и происходящих в ней физических и химических процессах, формирующих погоду и климат нашей планеты; изучение астрономических, геофизических и географических факторов, определяющих формирование и естественные колебания климата Земли на протяжении её истории, роли антропогенных факторов в современный период
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-9:	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.1:	Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы
ОПК-9.2:	Обоснованно выбирает современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности
ОПК-9.3:	Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
УК-7:	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1:	Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности
УК-7.2:	Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности
УК-7.3:	Умеет отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья
УК-7.4:	Демонстрирует применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач обучения и воспитания в области физической культуры личности

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
- общие и теоретические основы физической географии материков и океанов; - понятие о рельефе земной поверхности, понятие о климате, понятие о внутренних водах, понятие о природных зонах (соотнесено с индикатором УК -7.1)
<b>Уметь:</b>
- проводить анализ литературных, фондовых и статистических источников по физико-географической характеристике территории (соотнесено с индикатором УК -7.2, УК - 7.4)) - проектировать образовательные маршруты на основе этих знаний (соотнесено с индикатором ОПК - 9.1)
<b>Владеть:</b>
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты на основе полученных знаний (соотнесено с индикатором УК-7.3, ОПК - 9.2) - владение навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК -9.3)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Модуль 1. Введение в метеорологию и климатологию

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. -метеорология и климатология; - атмосфера, погода, климат; - положение метеорологии и климатологии в системе наук	Лекционные занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.2	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. -методы метеорологии и климатологии: наблюдение, эксперимент, статистический анализ, математическое моделирование, применение синоптических и климатологических карт	Практические занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2

					УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.3	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. -метеорологическая сеть; - метеорологические средства измерений	Самостоятельная работа	5	8	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.4	Воздух и атмосфера. Состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой. Газовые и аэрозольные примеси. Строение атмосферы. - атмосферное давление, единицы измерения; -температура, температурные шкалы; -состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой; водяной пар в воздухе, характеристики влажности воздуха; газовые и аэрозольные примеси, озон; - уравнение состояния сухого и влажного воздуха; плотность воздуха; уравнение статики атмосферы; - применение барометрической формулы; барическая ступень	Лекционные занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.5	Воздух и атмосфера. Состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой. Газовые и аэрозольные примеси. Строение атмосферы. - адиабатические процессы в атмосфере; -типы вертикального распределения температуры; -атмосферное давление, единицы измерения; - температура, температурные шкалы; -состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой; водяной пар в воздухе, характеристики влажности воздуха; газовые и аэрозольные примеси, озон	Практические занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.6	Воздух и атмосфера. Состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой. Газовые и аэрозольные примеси. Строение атмосферы. - уравнение состояния сухого и влажного воздуха; плотность воздуха; -уравнение статики атмосферы; -применение барометрической формулы; - барическая ступень; - адиабатические процессы в атмосфере; типы вертикального распределения температуры	Самостоятельная работа	5	8	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.7	Радиация в атмосфере. Электромагнитная и корпускулярная радиация. - электромагнитная радиация; основные законы излучения; коротковолновая и длинноволновая радиация; - тепловое и лучистое равновесие Земли; спектральный состав солнечной радиации; солнечная постоянная; - прямая солнечная радиация; поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере;	Самостоятельная работа	5	6	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.8	Радиация в атмосфере. Электромагнитная и корпускулярная радиация. - закон ослабления радиации в атмосфере; суточный и годовой ход прямой и рассеянной радиации; суммарная радиация; - отражение радиации и альбедо; -поглощенная радиация	Практические занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.9	Радиация в атмосфере. Электромагнитная и корпускулярная радиация. -излучение земной поверхности, встречное излучение атмосферы, эффективное излучение; - радиационный баланс земной поверхности; парниковый эффект	Самостоятельная работа	5	9	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 2. Модуль 2. Климат и климатообразование</b>					

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тепловой режим атмосферы. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. - механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью; - тепловой баланс подстилающей поверхности	Лекционные занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.2	Тепловой режим атмосферы. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. - суточный и годовой ход температуры поверхности почвы; - распространение температурных колебаний в глубину почвы	Практические занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.3	Тепловой режим атмосферы. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. - распространение температурных колебаний в глубину почвы; - влияние растительного и снежного покровов на температуру почвы	Самостоятельная работа	5	8	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.4	Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Конденсация и сублимация в атмосфере. Облака, образование осадков. Водный баланс на земном шаре. - суточный и годовой ход температуры на поверхности водоемов; - распространение температурных колебаний в воде; - суточный ход температуры воздуха и его изменение с высотой; - междусуточная изменчивость температуры воздуха; заморозки; - годовая амплитуда температуры воздуха; - типы годового хода температуры воздуха	Лекционные занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.5	Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Конденсация и сублимация в атмосфере. Облака, образование осадков. Водный баланс на земном шаре. - континентальность климата; - инверсии температуры; - тепловой баланс земной поверхности и системы Земля; - испарение и испаряемость; - географическое распределение испарения; - суточный и годовой ход влажности воздуха, ее географическое распределение и изменение с высотой; - конденсация и сублимация в атмосфере; - ядра конденсации и замерзания; облака, их микроструктура и водность; - международная классификация облаков	Практические занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.6	Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Конденсация и сублимация в атмосфере. Облака, образование осадков. Водный баланс на земном шаре. - генетические типы облаков; - суточный и годовой ход облачности, ее географическое распределение; дымка, туман, мгла; условия образования туманов; географическое распределение туманов; - образование осадков; виды осадков, выпадающих из облаков; суточный и годовой ход осадков; продолжительность и интенсивность осадков; - индексы увлажнения, засухи; водный баланс на земном шаре	Самостоятельная работа	5	8	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.7	Барическое поле и ветер. Барическое поле. Барические системы. Силы, действующие в атмосфере. Геострофический и градиентный ветер. - барическое поле, изобарические поверхности, изобары; - карты барической топографии; горизонтальный барический градиент; барические системы; - изменение давления во времени; среднее распределение давления у поверхности в январе и июле	Самостоятельная работа	5	8	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.8	Барическое поле и ветер. Барическое поле. Барические системы. Силы, действующие в атмосфере. Геострофический и градиентный ветер.	Практические занятия	5	1	УК-7 ОПК-9 УК-7.1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- карта ветров, линии тока, изотахи;</li> <li>- влияние препятствий на ветер;</li> <li>- силы действующие в атмосфере: сила тяжести, горизонтального градиента давления, отклоняющая сила движения Земли</li> </ul>				УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.9	Барическое поле и ветер. Барическое поле. Барические системы. Силы, действующие в атмосфере. Геострофический и градиентный ветер. <ul style="list-style-type: none"> <li>- геострофический и градиентный ветер;</li> <li>- влияния трения на ветер; изменение ветра с высотой; суточный ход ветра; барический закон ветра</li> </ul>	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.10	Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты. <ul style="list-style-type: none"> <li>- масштабы атмосферных движений; зональность в распределении давления и ветра; циркуляция в тропиках; пассаты, антипассаты, муссоны;</li> <li>-внутритропическая зона конвергенции</li> </ul>	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.11	Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты. <ul style="list-style-type: none"> <li>- тропические циклоны;</li> <li>- внетропическая циркуляция;</li> <li>- внетропические циклоны и антициклоны, их возникновение, эволюция и перемещение;</li> <li>- роль серии циклонов в междуширотном обмене воздуха;</li> <li>- внетропические муссон;</li> <li>- климатические фронты;</li> <li>- климатообразующие процессы</li> </ul>	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.12	Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты. <ul style="list-style-type: none"> <li>- климатическая система;</li> <li>- географические факторы климата;</li> <li>- изменение климата с высотой;</li> <li>- влияние распределение суши и моря на климат;</li> <li>- аридность климата;</li> <li>- орография и климат;</li> <li>- океанические течения и климат; влияние растительного и снежного покрова на климат</li> </ul>	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.13	Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат. <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроклимат как явление приземного слоя атмосферы;</li> <li>- влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат</li> </ul>	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.14	Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат. <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроклимат как явление приземного слоя атмосферы;</li> <li>- влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат</li> </ul>	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.15	Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат. <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроклимат как явление приземного слоя атмосферы;</li> <li>- влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат</li> </ul>	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.16	Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Изменения климата в историческое время Антропогенные изменения климата.	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1

	- принципы классификации климатов; - классификация климатов по В. Кеппену; - классификация климатов суши по Л.С. Бергу; - генетическая классификация климатов Б.П. Алисова; - экваториальный климат				УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.17	Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Изменения климата в историческое время Антропогенные изменения климата. - климат тропических муссонов (субэкваториальный); - тропические климаты; - субтропические климаты; - климаты умеренных широт; - субполярный климат; - климат Арктики и Антарктики	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.18	Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Изменения климата в историческое время Антропогенные изменения климата.	Самостоятельная работа	5	7	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.19	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	5	9	УК-7 ОПК-9 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Кочин Н. Е., Извеков Б. И.	Динамическая метеорология	Ленинград: Ленредиздат ЦГУЕМС СССР, 1935	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222216">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222216</a>
2	Хромов, С. П., Петросянц, М. А.	Метеорология и климатология: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54639.html">http://www.iprbookshop.ru/54639.html</a>
3	Кузнецова, Э. А., Соколов, С. Н.	Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие	Нижевартовск: Нижевартовский государственный университет, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92793.html">http://www.iprbookshop.ru/92793.html</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Клоссовский А. В.	Метеорология	Одесса: Экономическая типография, 1908	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230452">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230452</a>
2		Динамическая метеорология. Общая циркуляция атмосферы: учебное пособие (курс лекций): учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457895">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457895</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
--	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Рожков В. А.	Статистическая гидрометеорология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458110">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458110</a>
2	Лейст Э. Е.	Метеорология: монография	Москва: Типолиграфия А. П. Прядыльщикова, 1916	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469173">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469173</a>
3	Мазуров Г. И., Акселевич В. И., Иошпа А. Р.	Учение об атмосфере: учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561184">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561184</a>

### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Журнал National Geographic Россия: <https://nat-geo.ru>  
 Русское географическое общество: <https://rgo.ru>  
 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru>

### 5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

### 5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.