

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)  
\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины  
Метеорология и климатология**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.40 Биология и География

Для набора \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Бакалавр

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

Курс	4		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 29.08.2023 протокол № 1.

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

<b>УК-7.1:</b> Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности
<b>УК-7.2:</b> Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности
<b>УК-7.3:</b> Умеет отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья
<b>УК-7.4:</b> 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
<b>ОПК-9.1:</b> Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы
<b>ОПК-9.2:</b> Обоснованно выбирает современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности
<b>ОПК-9.3:</b> Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

#### 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.
<b>Уметь:</b>
- проводить анализ литературных, фондовых и статистических источников по физико-географической характеристике территории; - проектировать образовательные маршруты на основе этих знаний
<b>Владеть:</b>
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты на основе полученных знаний; - владение навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Модуль 1. Введение в метеорологию и климатологию</b>				
1.1	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. - метеорология и климатология; - атмосфера, погода, климат; - положение метеорологии и климатологии в системе наук /Лек/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. - методы метеорологии и климатологии: наблюдение, эксперимент, статистический анализ, математическое моделирование, применение синоптических и климатологических карт /Пр/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. - метеорологическая сеть; - метеорологические средства измерений /Ср/	4	8	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

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 /Лек/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Пр/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Ср/	4	8	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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;  /Ср/	4	6	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 альbedo; -поглощенная радиация  /Пр/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.9	Радиация в атмосфере. Электромагнитная и корпускулярная радиация. -излучение земной поверхности, встречное излучение атмосферы, эффективное излучение; - радиационный баланс земной поверхности; парниковый эффект  /Ср/	4	9	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
<b>Раздел 2. Модуль 2. Климат и климатообразование</b>					

2.1	Тепловой режим атмосферы. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. - механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью; - тепловой баланс подстилающей поверхности /Лек/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Пр/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Ср/	4	8	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Лек/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Пр/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Ср/	4	8	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Ср/	4	8	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.8	Барическое поле и ветер. Барическое поле. Барические системы. Силы, действующие в атмосфере. Геострофический и градиентный ветер. - карта ветров, линии тока, изотахи; - влияние препятствий на ветер; - силы действующие в атмосфере: сила тяжести, горизонтального градиента давления, отклоняющая сила движения Земли /Пр/	4	1	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Барическое поле и ветер. Барическое поле. Барические системы. Силы, действующие в атмосфере. Геострофический и градиентный ветер. - геострофический и градиентный ветер; - влияния трения на ветер; изменение ветра с высотой; суточный ход ветра; барический закон ветра /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.10	Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты. - масштабы атмосферных движений; зональность в распределении давления и ветра; циркуляция в тропиках; пассаты, антипассаты, муссоны; -внутритропическая зона конвергенции /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.11	Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты. - тропические циклоны; - внетропическая циркуляция; - внетропические циклоны и антициклоны, их возникновение, эволюция и перемещение; - роль серии циклонов в междуширотном обмене воздуха; - внетропические муссоны; - климатические фронты; - климатообразующие процессы /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты. - климатическая система; - географические факторы климата; - изменение климата с высотой; - влияние распределение суши и моря на климат; - аридность климата; - орография и климат; - океанические течения и климат; влияние растительного и снежного покрова на климат /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.13	Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат. - микроклимат как явление приземного слоя атмосферы; - влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.14	Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат. - микроклимат как явление приземного слоя атмосферы; - влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.15	Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат. - микроклимат как явление приземного слоя атмосферы; - влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.16	Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Изменения климата в историческое время Антропогенные изменения климата. - принципы классификации климатов; - классификация климатов по В. Кеппену; - классификация климатов суши по Л.С. Бергу; - генетическая классификация климатов Б.П. Алисова; - экваториальный климат /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
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 /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.18	Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Изменения климата в историческое время Антропогенные изменения климата. /Ср/	4	7	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.19	Экзамен /Экзамен/	4	9	УК-7.1 УК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

##### 5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------	----------	-------------------	----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2		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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.2	Лейст Э. Е.	Метеорология: монография	Москва: Типолиотография 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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 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>

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов 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 (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет. Компьютерный класс с интерактивным и мультимедийным оборудованием.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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