

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.

«30» августа 2021 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 2021 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА естествознания и безопасности жизнедеятельности**Распределение часов дисциплины по 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 30.08.2021 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

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
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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
- 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.
Уметь:
- проводить анализ литературных, фондовых и статистических источников по физико-географической характеристике территории; - проектировать образовательные маршруты на основе этих знаний
Владеть:
- 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
	Раздел 1. Модуль 1. Введение в метеорологию и климатологию				
1.1	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. -метеорология и климатология; - атмосфера, погода, климат; - положение метеорологии и климатологии в системе наук /Лек/	5	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
1.2	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. -методы метеорологии и климатологии: наблюдение, эксперимент, статистический анализ, математическое моделирование, применение синоптических и климатологических карт /Пр/	5	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
1.3	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. -метеорологическая сеть; - метеорологические средства измерений /Ср/	5	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

1.4	<p>Воздух и атмосфера. Состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой. Газовые и аэрозольные примеси. Строение атмосферы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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/ 	5	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	<p>Воздух и атмосфера. Состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой. Газовые и аэрозольные примеси. Строение атмосферы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>/Пр/</p>	5	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	<p>Воздух и атмосфера. Состав сухого воздуха у поверхности и его изменение с высотой. Газовые и аэрозольные примеси. Строение атмосферы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - уравнение состояния сухого и влажного воздуха; плотность воздуха; -уравнение статики атмосферы; -применение барометрической формулы; - барическая ступень; - адиабатические процессы в атмосфере; типы вертикального распределения температуры <p>/Ср/</p>	5	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	<p>Радиация в атмосфере. Электромагнитная и корпускулярная радиация.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>/Ср/</p>	5	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	<p>Радиация в атмосфере. Электромагнитная и корпускулярная радиация.</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон ослабления радиации в атмосфере; суточный и годовой ход прямой и рассеянной радиации; суммарная радиация; - отражение радиации и альbedo; -поглощенная радиация <p>/Пр/</p>	5	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	<p>Радиация в атмосфере. Электромагнитная и корпускулярная радиация.</p> <ul style="list-style-type: none"> -излучение земной поверхности, встречное излучение атмосферы, эффективное излучение; - радиационный баланс земной поверхности; парниковый эффект <p>/Ср/</p>	5	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
Раздел 2. Модуль 2. Климат и климатообразование					

2.1	Тепловой режим атмосферы. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. - механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью; - тепловой баланс подстилающей поверхности /Лек/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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 муссон; - климатические фронты; - климатообразующие процессы /Ср/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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/	5	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, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кочин Н. Е., Извеков Б. И.	Динамическая метеорология	Ленинград: Ленредиздат ЦГУЕМС СССР 1935	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=22216 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	http://www.iprbookshop.ru/54639.html 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	http://www.iprbookshop.ru/92793.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Клоссовский А. В.	Метеорология	Одесса: Экономическая типография, 1908	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230452 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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457895 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Рожков В. А.	Статистическая гидрометеорология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458110 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.2	Лейст Э. Е.	Метеорология: монография	Москва: Типолиитография А. П. Прядильщикова, 1916	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469173 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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 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.