

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**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
	Неделя		12 1/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
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.;Преп., Гончарова С.М.

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	8	3	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	2	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2

					ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
1.3	Введение. Метеорология и климатология, основные этапы развития. -метеорологическая сеть; - метеорологические средства измерений	Самостоятельная работа	8	4	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	3	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	3	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	4	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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;	Лекционные занятия	8	3	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	Практические занятия	8	2	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	4	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
<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	8	2	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	4	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	7	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	2	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	4	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	8	7	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	Лекционные занятия	8	2	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
2.8	Барическое поле и ветер. Барическое поле. Барические системы. Силы, действующие в атмосфере. Геострофический и градиентный ветер.	Практические занятия	8	4	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1

	<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>				<p>ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.9	<p>Барическое поле и ветер. Барическое поле. Барические системы. Силы, действующие в атмосфере.</p> <p>Геострофический и градиентный ветер.</p> <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	8	7	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.10	<p>Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты.</p> <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>	Лекционные занятия	8	3	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.11	<p>Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тропические циклоны;</li> <li>- внутритропическая циркуляция;</li> <li>- внутритропические циклоны и антициклоны, их возникновение, эволюция и перемещение;</li> <li>- роль серии циклонов в междуширотном обмене воздуха;</li> <li>- внутритропические муссон;</li> <li>- климатические фронты;</li> <li>- климатообразующие процессы</li> </ul>	Практические занятия	8	4	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.12	<p>Атмосферная циркуляция. Центры действия атмосферы. Циркуляция в тропиках. Внетропическая циркуляция. Климатические фронты.</p> <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	8	7	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.13	<p>Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроклимат как явление приземного слоя атмосферы;</li> <li>- влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат</li> </ul>	Лекционные занятия	8	2	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.14	<p>Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроклимат как явление приземного слоя атмосферы;</li> <li>- влияние рельефа, растительности, зданий на микроклимат</li> </ul>	Практические занятия	8	4	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.15	<p>Климатообразование. Микроклимат. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Микроклимат.</p> <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	8	7	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4</p>
2.16	<p>Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Изменения климата в историческое время Антропогенные изменения климата.</p>	Лекционные занятия	8	2	<p>ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1</p>

	- принципы классификации климатов; - классификация климатов по В. Кеппену; - классификация климатов суши по Л.С. Бергу; - генетическая классификация климатов Б.П. Алисова; - экваториальный климат				ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
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	Практические занятия	8	5	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
2.18	Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Изменения климата в историческое время Антропогенные изменения климата.	Самостоятельная работа	8	7	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4
2.19	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	8	36	ОПК-9 УК-7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4

#### 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	Беляков М., Кулаков А.	Метеорология и аэрология: практическое пособие	Москва: Гос. воен. изд-во, 1933	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228445">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228445</a>
3	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>
4	Кузнецова, Э. А., Соколов, С. Н.	Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие	Нижегородск: Нижегородский 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
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: Типолиитография 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.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Метеорология и климатология»

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средств а оценивания
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
<p><b>Знать:</b> –основные методы прогнозирования климатически обусловленных стрессовых ситуаций в природных и природно-антропогенных экосистемах, способы их предупреждения и минимизации; –методы и средства наземного, авиационного и космического гидрометеорологического мониторинга состояния природных и природно-антропогенных экосистем и методы обработки полученной информации – взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты природных и природно-антропогенных экосистем</p>	<p><b>Знать:</b> -методы и методики сбора и обработки, анализа данных, а также условия для их использования на практике</p>	<p>полнота, точность и актуальность воспроизведения теоретических положений, нормативных требований и научных основ профессиональной деятельности в устных и письменных ответах</p>	<p>индивидуальные задания С (1-4) Э (1-24)</p>
<p><b>Уметь:</b> –составлять метеорологические и агрометеорологические прогнозы и расчеты; –устанавливать соответствие ландшафтных условий требованиям агротехнологий при их размещении по территории землепользования –установить степень влияния неблагоприятных изменений климата на процессы и состояние</p>	<p><b>Уметь:</b> -применять полученные теоретические знания в практической и научно-исследовательской деятельности, анализировать и прогнозировать информацию в</p>	<p>обоснованность, соответствие целям и нормативным требованиям, а также эффективность применения профессиональных методов и процедур при решении практических задач в условиях реальной образовательной или</p>	<p>индивидуальные задания С (1-4) Э (1-24)</p>

<p>природно-антропогенных и урбоэкосистем, разработать меры упреждающего характера для безопасного управления природным ресурсным потенциалом</p>	<p>области метеорологии и климатологии, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач метеорологии и климатологии, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>социально-психологической среды</p>	
<p><b>Владеть:</b>          – методами оценки и анализа почвенно-климатических условий для обеспечения рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;          – современными методами оперативного агрометеорологического обеспечения землепользования;          - методами агроклиматического районирования на территориях разного масштаба          – способами борьбы с опасными явлениями в условиях нарастающего антропогенного воздействия на экосистемы и изменения климата, а также определить способы предупреждения рисков и экологической адаптации к ним</p>	<p><b>Владеть:</b>          -навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области метеорологии и климатологии фундаментальными знаниями в области метеорологии и климатологии в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>автоматизированность, гибкость и рефлексивность выполнения профессиональных действий, свидетельствующие о сформированности устойчивых навыков и способности адаптировать их к изменяющимся условиям образовательной практики</p>	<p>индивидуальные задания          С (1-4)          Э (1-24)</p>
<p>ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>			
<p><b>Знать:</b>          -методы и методики сбора и обработки, анализа данных, а также условия для их использования на практике          -экспериментальные и расчетные методы исследования в избранной научной области</p>	<p><b>Знать:</b>          -особенности организации и ведения научного процесса в избранной научной области          -закономерности физических</p>	<p>полнота, точность и актуальность воспроизведения теоретических интерпретации результатов положений, нормативных требований и научных основ профессиональной деятельности в устных</p>	<p>индивидуальные задания          С (1-4)          Э (1-24)</p>

	<p>процессов, протекающих в атмосфере</p> <p>-прогностические и климатические модели и применять их в практике прогнозирования</p>	и письменных ответах	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>-анализировать условия и использовать методы в конкретно заданных ситуациях</p> <p>организовывать научный эксперимент в прикладной сфере</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>-разрабатывать учебно-методические материалы в избранной научной области</p> <p>-проводить обработку метеорологических и климатических данных и экспериментов, их интерпретацию в виде рекомендаций и выводов для прогнозирования погоды и климата</p>	<p>обоснованность, соответствие целям и нормативным требованиям, а также эффективность применения профессиональных методов и процедур при решении практических задач в условиях реальной образовательной или социально-психологической среды</p>	<p>индивидуальные задания С (1-4) Э (1-24)</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <p>-навыками применения методов на практике</p> <p>навыками проведения научных исследований с прикладным значением</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <p>-способами активации познавательной деятельности, реализовывать формы учебных взаимодействий в избранной научной области</p> <p>современными технологиями и методами исследования в области прогнозирования погоды и климата</p>	<p>автоматизированность, гибкость и рефлексивность выполнения профессиональных действий, свидетельствующие о сформированности устойчивых навыков и способности адаптировать их к изменяющимся условиям образовательной практики</p>	<p>индивидуальные задания С (1-4) Э (1-24)</p>

### Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в форме экзамена осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»)
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

Объем видов учебной работы в %  
(максимально возможный балл по виду учебной работы)

Текущая аттестация			Итого
Контрольные работы (КР)	Творческий проект (ТП)	Тестирование (Т)	
40	40	20	100

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»  
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)»

**ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкала оценивания)**  
Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено». «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:**

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы
2. Информационный поиск и работа с Интернет-ресурсами.
3. Изучение географической номенклатуры и работа с картами и справочниками.
4. Выполнение лабораторно-практических работ, их анализ, составление резюме и выводов.
5. Подготовка к экзамену

Задания для самостоятельной работы составлены по разделам и темам, по которым требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде конспектирования первоисточника или другой учебной и дополнительной литературы, работа с тестами и вопросами для самопроверки, анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д., закрепления материала при выполнении практических работ по теме.

Самостоятельная работа должна быть систематической. Ее результаты оцениваются преподавателем и учитываются при аттестации студента (промежуточная аттестация по модулю, экзамен). При этом проводится тестирование, опрос, проверка лабораторно-практических работ и их анализ.

### **Вопросы к экзамену:**

1. Предмет и задачи метеорологии.
2. Состав атмосферного воздуха и его изменение с увеличением высоты.
3. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.
4. Атмосфера как оптическая мутная среда. Основные законы излучения. Солнечная постоянная. Распределение энергии в солнечном спектре. Солнечный климат верхней границы атмосферы.
5. Тепловой баланс земной поверхности. Испарение, транспирация, суммарное испарение.
6. Конденсация и сублимация водяного пара в атмосфере. Атмосферные осадки.
7. Снежный покров. Барическое поле и ветер.
8. Воздушные массы: термодинамическая и географическая классификация, трансформация, особенности погоды.
9. Oroграфические и термически возбужденные местные циркуляции: фены, подветренные волны, бризы, вихревые цепочки, горно-долинные ветры.
10. Уравнения движения, сохранения массы и притока тепла в локальных декартовых координатах.
11. Уравнения гидротермодинамики атмосферы.
12. Пограничные слои в атмосфере, изменение ветра с увеличением высоты в планетарном пограничном слое.
13. Волновые движения атмосферы.
14. Уравнение энергии, переходы одних видов энергии в другие. Численный анализ синхронных метеорологических полей.
15. Согласование начальных данных для прогностических моделей, четырехмерное усвоение данных.
16. Постановка задачи численного прогноза погоды, проблема предсказуемости. Общие сведения о параметризации физических процессов в моделях прогноза. Прогностические модели и системы усвоения данных в Гидрометцентре РФ. Методы статистической интерпретации численных прогнозов погоды. Поверхности раздела и воздушные массы.
17. Фронтотенез и фронтолиз. Внетропические циклоны и антициклоны.
18. Атмосферная циркуляция в умеренных широтах. Атмосферная циркуляция в тропиках.
19. Методология краткосрочного прогноза температуры и осадков, ветров и опасных погодных явлений. Классификация климатов. Моделирование климата.
20. Изменения климатообразующих факторов в современную эпоху. Изменения климата в

современную эпоху.

21. Основы теории колебаний климата в плейстоцене и голоцене. Погода и состояние сельскохозяйственных культур.

22. Климат почвы и его влияние на сельскохозяйственные культуры.

23. Влияние агроклиматических условий на продуктивность сельского хозяйства  
Агроклиматическое районирование России.

24. Методы прогноза урожайности основных сельскохозяйственных культур.

### **Рекомендации по оформлению презентаций**

1) Использовать шрифт Arial. Практически идеален, минимум лишних деталей, проще воспринимается, чем шрифты типа Times. Размер шрифта заголовков слайдов 24 – минимум (если очень длинный, лучше 28-30).

- Используйте не более двух шрифтов (один для заголовков, один для текста).
- Не используйте для заголовков и текста похожие шрифты.
- Тени уменьшают четкость без увеличения информативности. Не используйте тени только потому, что это выглядит «красивей».

2) Каждый слайд должен иметь заголовок. Рисунки должны быть снабжены подписями, а диаграммы и графики обязательно иметь подписи осей.

4) Фон презентации имеет важное значение, например, черный, темно-синий, красный, желтый цвет фона раздражает и напрягает. Фон, имеющий цвет салатовый, белый, слабо розовый, слабо голубой – наиболее предпочтителен. Картинки в качестве фона лучше не использовать.

5) На каждом слайде нужно ставить номер страницы и общее количество страниц, чтобы знать, сколько осталось до конца, например 6/16 (6 страница, всего 16 страниц).

6) Все элементы оформления на абсолютно всех слайдах должны быть выдержаны в одном стиле и быть достаточно крупными. В смысле – гарнитура и кегль, начертание, цвет, даже расположение однотипных надписей.

7) В отличие от статей в журналах – никаких цифр на рисунках! Всё должно быть обозначено буквами. Используйте цветовое кодирование.

8) Число слайдов не должно быть большим. Минута на простой слайд (типа названия), две на сложный (типа выводов).

9) Избегайте сплошного текста. Лучше используйте нумерованные и маркированные списки. Используйте краткие предложения или фразы.

10) Будьте осторожны в использовании светлых цветов на белом фоне, особенно зеленого цвета. То, что хорошо выглядит на мониторе, плохо выглядит при докладе, поскольку мониторы, проекторы и принтеры по-разному представляют цвета. Используйте темные, насыщенные цвета, если у вас светлый фон. Это же касается тонких линий.

11) Помещайте картинки левее текста: мы читаем слева-направо, так что смотрим вначале на левую сторону слайда.

## **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в Приложении 1. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация для студентов очной формы обучения осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

Экзамен проводится по окончании теоретического обучения в экзаменационной сессии. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматривают историю, логику и закономерности воспроизводства и территориальной организации населения; демографические процессы и явления; положения и теоретические основы географии населения, процессы расселения населения и его результаты, основные теории и концепции географии населения, методику демографии и географии расселения.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки системного анализа населения и систем расселения различного уровня; использования приёмов и методов расчёта демографических показателей, составления карт населения и расселения, описания территориальных общностей, овладения современными технологиями сбора, систематизации и обработки первичной статистической, демографической, социально-экономической и другой аналитической информации; поиска демографической и общественно-географической информации на региональном, страновом и глобальном уровнях для решения конкретных задач в области географии населения. При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен: изучить рекомендованную учебную литературу; изучить конспекты лекций; подготовиться к защите. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Основным методом приобретения знаний в высшей школе является самостоятельная работа студентов. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу и дополнить конспекты лекций недостающим материалом.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных и семинарских занятий;
- размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://elearning.rsue.ru/>.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.

Контроль знаний проводится во время промежуточной аттестации (экзамен).

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.