

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук  
Кафедра географии



УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета  
естественных наук


 М.В. Воронов  
«12» декабря 2023 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
«Метеорология и климатология»

По направлению подготовки 05.03.02 «География»  
Профиль подготовки «Территориальное развитие»  
Квалификация выпускника бакалавр  
Форма обучения очная, заочная  
Курс 1, 2

Разработчик:  
доц. кафедры, канд. пед. наук  
Ю.Ю. Чикина

И.о. заведующего кафедрой географии  
 Ю.Ю. Чикина

Протокол  
от «21» ноября 2023 г. № 7

Луганск, 2023

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Метеорология и климатология» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

## 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 05.03.02 «География», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. по № 889 (с изменениями и дополнениями).

## 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-2	ИД-1 ОПК-2. Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях развития природных и природно-антропогенных. ИД-2 ОПК-2. Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях территориальной организации общества, развития и взаимодействия производственных и социальных территориальных систем для решения профессиональных задач
Профессиональные	
ПК-4	ПК-4.1. Применяет знания и подходы географических наук для решения профильных научно-исследовательских задач. ПК-4.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, этапы научного исследования. ПК-4.3. Подбирает приемы и методы, соответствующие целям и задачам научного исследования.

## 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Атмосфера Земли, ее границы, состав и строение	ОПК-2	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 2. Солнечная радиация, ее изменения	ОПК-2,	рефераты, письменные

в атмосфере	ПК-4	ответы на вопросы, тестирование
Тема 3. Вода в атмосфере. Характеристика влажности. Облака. Осадки	ОПК-2, ПК-4	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 4. Атмосферное давление. Барическое поле Земли	ОПК-2, ПК-4	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 5. Циркуляция атмосферы. Циклоны и антициклоны. Воздушные массы и атмосферные фронты	ОПК-2, ПК-4	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 6. Климатообразующие процессы и факторы. Погода. Классификация погод. Классификация климатов. Климаты Земли	ОПК-2, ПК-4	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 7. Глобальные изменения климата	ОПК-2, ПК-4	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
<b>Текущая аттестация</b>	ОПК-2, ПК-4	контрольная работа
<b>Промежуточная аттестация</b>	ОПК-2, ПК-4	экзамен (устный)

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты сформированности</b>
ОПК-2	<p>Знает: теоретические основы о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных, производственных территориальных и социальных систем.</p> <p>Умеет: применять методы исследования природных систем; применять теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия общества при решении задач профессиональной деятельности; исследовать особенности социальных территориальных систем.</p> <p>Владеет навыками: исследования компонентов природных систем; методикой исследования особенностей развития и взаимодействия производственных и социальных систем; навыками работы с различными приборами и оборудованием при выполнении работ.</p>
ПК-4	<p>Знает: методы комплексных географических исследований основные отрасли экономики и мирового хозяйства; их основные географические закономерности, факторы размещения и развития.</p> <p>Умеет: применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации.</p> <p>Владеет навыками: географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности; практическими навыками и методиками определения факторов размещения отраслей хозяйства, их основных географических закономерностей</p>

## 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Устные ответы на семинарских занятиях	-	-	-
Выполнение и защита практических / лабораторных работ	30	-	20
Самостоятельная работа	20	-	30
Иные виды учебной работы (подготовка презентаций, написание реферата, решение задач и др.)	-	-	-
Контроль (промежуточная аттестация)	50		50
<b>Всего</b>	<b>100</b>		

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	<b>Д</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	<b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **2.1. Оценочные средства текущего контроля**

#### **Вопросы для письменного контроля**

1. Состав и строение атмосферы. Роль озона, водяного пара и углекислого газа в атмосферных процессах.
2. Атмосферное давление и его изменение с высотой. Понятие барической ступени.
3. Понятие альбедо, эффективного излучения и радиационного баланса земной поверхности.
4. Уравнение теплового баланса земной поверхности.
5. Количественные характеристики влажности воздуха.
6. Виды и типы атмосферных осадков, методы их измерения.
7. Ветер и воздушные течения в атмосфере. Понятие общей циркуляции атмосферы.
8. Воздушные массы и атмосферные фронты.
9. Циклоны и антициклоны. Погода, которую определяют они зимой и летом.
10. Понятие синоптической карты. Прогнозы погоды.
11. Классификация климатов.
12. Антропогенное влияние на климат.
13. Колебания и современные изменения климата.

#### **Темы для подготовки рефератов**

1. История метеорологии и климатологии.
2. Представление Аристотеля об атмосферных процессах.
3. Радиозонд – изобретение русского ученого П.А. Молчанова.
4. Прикладные разделы метеорологии – медицинская, строительная, сельскохозяйственная.
5. Изменение газового состава современной атмосферы.
6. «Озоновые дыры» – миф или реальность.
7. Современные приборы для измерения газового состава атмосферы.
8. Приборы для измерения солнечной радиации.
9. Использование солнечной энергии для нужд людей.
10. Пассаты и муссоны: описание и районы формирования.
11. Современные приборы для измерения температуры почвы.
12. Световые явления в облаках (радуга, гало, венцы).
13. Туманы и смоги: характеристика, различия в происхождении.
14. Активные воздействия на атмосферные процессы в России и в других странах.
15. Бризы, фёны и горно-долинные ветры, районы формирования.
16. Новороссийская бора: условия формирования.
17. Современные методы синоптического анализа.

18. Стихийные бедствия, связанные с погодой.
19. Техногенное загрязнение атмосферы и климат.
20. Крупномасштабные изменения климата.
21. Прогноз погоды.
22. Ледниковые периоды прошлого и будущего.
23. Глобальное потепление.
24. Наземные и космические системы наблюдений в России и за рубежом.
25. Ущерб от загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта: оценка ущерба и возможные компенсационные механизмы погоды.
26. Местные признаки погоды и народные приметы.
27. Изменения и колебания климата Земли.

Целями выполнения реферата для студента являются: овладение начальными навыками исследовательской деятельности; формирование умений обобщать и систематизировать научный текст; развитие умений анализировать изученный материал.

Формальные требования к тексту реферата определяются значениями параметров, устанавливаемых в программе Word.

Параметры страницы. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Размер бумаги – А4.

Формат. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14.

Абзац. Выравнивание – по ширине. Отступ: слева – 0 см, справа – 0 см, первая строка на 1,25 см. Интервал: перед – 0 пт., после – 0 пт., междустрочный – одинарный.

Номера страниц. Положение – внизу страницы, выравнивание – от центра, кегль – 12. На титульном листе номер не проставляется. Нумерация начинается со страницы оглавления с номера 2.

Заголовки печатаются по центру полужирным шрифтом без переносов и точки на конце.

#### Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Характеристика	Требования по структуре и оформлению
<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также использованные собственные взгляды на неё.</p> <p>Реферат – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной теме из различных источников, приведение интересных фактов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) титульный лист;</li> <li>2) план работы с указанием страниц каждого пункта;</li> <li>3) введение (обоснование актуальности, выбранной для изучения темы для теории и практики);</li> <li>4) текстовое изложение материала по вопросам плана с необходимыми ссылками на источники (20–25 стр.);</li> <li>5) заключение;</li> <li>6) список использованных литературных источников;</li> <li>7) приложения, которые состоят из таблиц,</li> </ol>

	фотографий, диаграмм, графиков, рисунков, схем
--	--

### Алгоритм оценивания реферата

Показатели	Балл
<p>Умение структурировать, выделять главное и обобщать материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование актуальности проблемы и темы для теории и практики;</li> <li>- соответствие плана теме реферата;</li> <li>- охват планом всех аспектов сформулированной темы;</li> <li>- соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>- постановка проблемы для обсуждения;</li> <li>- формулирование выводов по каждому параграфу;</li> <li>- формулирование выводов по всей работе;</li> <li>- систематизация и структурирование материала;</li> <li>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li> <li>- грамотное использование терминологии;</li> <li>- сопоставление различных точек</li> </ul> <p>Мнение по проблеме изучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие собственной авторской позиции, самостоятельность суждений;</li> </ul> <p>формулирование собственного оценочного отношения к рассматриваемому вопросу.</p>	0,5
<p>Умение работать с первоисточниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение главного;</li> <li>- адекватное изложение мысли автора первоисточника собственными словами или с использованием цитирования;</li> <li>- уместное и достаточное цитирование первоисточников;</li> <li>- использование для освещения выбранной темы не менее 5–7 источников;</li> <li>- круг, полнота использования литературных источников по проблеме</li> </ul>	0,5
<p>Грамотность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-отсутствие орфографических, синтаксических, пунктуационных ошибок;</li> <li>-грамотность и культура изложения;</li> <li>- научный стиль</li> </ul>	0,5
<p>Умение оформлять письменную работу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- грамотное составление списка использованной литературы;</li> <li>- соблюдение требований к оформлению и объёму реферата</li> </ul>	0,5
Итого	2

#### *Критерии оценки:*

**2 балла** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**1,5 балла** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в

изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**1 балл** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**0,5 балла** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**0 баллов** – реферат обучающимся не представлен.

### **Тесты для проведения обобщающего контроля:**

1. В какое время суток солнечная радиация проявляется интенсивнее?
  - А) с 12:00 до 17:00
  - Б) ночью
  - В) с 9:00 до 12:00
  - Г) в полдень
2. Интенсивность солнечной радиации ослабевает из-за:
  - А) пыли и водяного пара в атмосфере
  - Б) облачного покрова и продолжительности дня
  - В) мощного слоя атмосферы и времени года
  - Г) того, что солнечная радиация имеет свойство ослабевать за некоторое время
3. Коэффициент прозрачности воздуха зависит от:
  - А) содержания водяного пара и пыли в атмосфере
  - Б) времени года и влажности воздуха
  - В) влажности воздуха и длины пути солнечного луча
  - Г) количества оптических масс и времени года
4. Суммарная радиация – это:
  - А) совокупность прямой и рассеянной радиации
  - Б) годовое количество радиации, которую излучает Солнце
  - В) максимальная радиация
  - Г) собственное и встречное излучение
5. Радиационный баланс земной поверхности – это:
  - А) разница между поглощенной радиацией и эффективным излучением
  - Б) часть суммарной радиации, которая остается после расхода на тепловое излучение
  - В) амплитуда колебания солнечной радиации в зависимости от времени года
  - Г) разница между солнечным излучением летом и зимой
6. Тепловые свойства земной поверхности (суши):
  - А) быстро нагревается и быстро охлаждается
  - Б) быстро нагревается и медленно охлаждается
  - В) медленно нагревается и быстро охлаждается
  - Г) медленно нагревается и медленно охлаждается
7. Самая низкая температура на поверхности земли фиксируется:
  - А) через 1 час после восхода Солнца
  - Б) за 1 час до восхода Солнца
  - В) во время восхода Солнца
  - Г) через 2 часа после восхода Солнца
8. Во сколько раз годовой теплооборот крупных водоемов больше, чем теплооборот почвы?



- А) в 20 раз
  - Б) в 30 раз
  - В) в 25 раз
  - Г) в 40 раз
9. Барическое поле – это:
- А) распределение атмосферного давления
  - Б) распределение воздушных масс
  - В) поворотное ускорение
  - Г) воздушные массы и атмосферные фронты
10. Атмосферный фронт – это:
- А) граница между разными воздушными массами
  - Б) граница между барическими минимумами
  - В) граница между барическими максимумами
  - Г) линия размещения циклонов
11. Основные типы барических систем:
- А) циклоны, антициклоны, котловины, седловины
  - Б) области низкого и высокого давления
  - В) теплые и холодные воздушные массы
  - Г) изобарические поверхности
12. В циклоне:
- А) воздух поднимается, температура падает, влажность увеличивается, выпадают осадки
  - Б) температура увеличивается, воздух опускается, относительная влажность падает
  - В) температура постоянная, влажность в норме
  - Г) температура понижается, относительная влажность увеличивается, дуют ветры
13. Главной причиной изменения атмосферного давления является:
- А) изменение температуры воздуха
  - Б) изменение направления движения воздушных масс
  - В) рельеф местности
  - Г) изменение температуры земной поверхности
14. Чему равна температура воздуха, если в телеграмме она обозначается цифрой 63?
- А) -13°C
  - Б) +63°C
  - В) +13°C
  - Г) -3°C
15. Чему равна температура воздуха, если в телеграмме она обозначается цифрой 11?
- А) +11°C
  - Б) -11°C
  - В) +61°C
  - Г) -20°C
16. Расстояние по вертикали (в м), за которое атмосферное давление изменяется на единицу – это
- А) барическая ступень
  - Б) барическое поле
  - В) барический градиент
  - Г) изобара
17. К барической системе не относятся:
- А) градиент
  - Б) циклоны
  - В) гребни

- Г) антициклоны
18. Где на протяжении всего года существуют барические максимумы:
- А) над океанами
  - Б) в горах
  - В) в полярных областях
  - Г) над пустынями
19. Какое утверждение является неправильным:
- А) Ветер ослабевает, минуя препятствия, и в узких горных долинах
  - Б) Ветер всегда дует из области повышенного давления в область пониженного давления, а чем больше разница в давлении, тем ветер сильнее
  - Г) причиной, которая вызывает ветер, является горизонтальный барический градиент
20. Как изменяется барическая ступень с высотой?
- А) больше при высокой температуре
  - Б) меньше при высокой температуре
  - В) больше при низкой температуре
  - Г) вообще не изменяется
21. К атмосферной циркуляции принадлежат:
- А) циклоны, антициклоны, пассаты, муссоны
  - Б) фронты и воздушные массы
  - В) теплые и холодные воздушные массы
  - Г) окклюдированные фронты
22. В каком направлении в антициклоне дуют ветры?
- А) от центра к периферии по часовой стрелке
  - Б) от периферии к центру по часовой стрелке
  - В) от центра к периферии против часовой стрелки
  - Г) вверх вихреобразно
23. Мелкомасштабные вихри – это:
- А) смерчи
  - Б) муссоны
  - В) бризы
  - Г) циклоны
24. Муссоны – это:
- А) сезонные ветры
  - Б) постоянные ветры
  - В) зимние ветры
  - Г) летние ветры
25. Пассаты – это:
- А) постоянные ветры
  - Б) зимние ветры
  - В) летние ветры
  - Г) сезонные ветры
26. Летний муссон дует:
- А) с моря на сушу
  - Б) с суши на море
  - В) поочередно
  - Г) из гор в долину
27. Зимой муссон дует:
- А) с суши на море
  - Б) с моря на сушу
  - В) поочередно
  - Г) из долины в горы

28. Дневной бриз дует:  
А) с моря на сушу  
Б) с суши на море  
В) летом  
Г) зимой
29. Ночной бриз дует:  
А) с суши на море  
Б) с моря на сушу  
В) зимой  
Г) летом
30. Воздушные массы – это:  
А) большие объемы воздуха тропосферы с определенными свойствами: температурой, влажностью барической системой  
Б) весь воздух Земли  
В) часть атмосферного воздуха, который перемещается из области высокого давления в область низкого  
Г) массы тропосферного воздуха
31. Выберите полный и правильный перечень типов воздушных масс:  
А) арктические, антарктические, полярные, тропические, экваториальный  
Б) тропические, арктические, экваториальный, территориальные  
В) умеренные, полярные, тропические, экваториальные, морские  
Г) полярные, тропические, экваториальные, широтные, субширотные
32. Кроме углекислого газа, роль утеплителя Земли играет:  
А) водяной пар  
Б) кислород  
В) озон  
Г) диоксид углерода
33. Защищает от ультрафиолетовой радиации живые организмы:  
А) озоновый экран  
Б) радиационные пояса  
В) углекислый газ  
Г) атмосферная влага
34. Концентрация озона наблюдается на высоте:  
А) 20-25 км  
Б) 100-120 км  
В) 500-600 км  
Г) 55-80 км
35. Информацией о погоде и климате занимается:  
А) метеослужба  
Б) экологическая служба  
В) ООН  
Г) НАТО
36. Какой элемент представляет самую большую по объему составляющую земной атмосферы?  
А) азот  
Б) кислород  
В) гелий  
Г) углекислый газ
37. Это самый близкий слой к земной поверхности и самый плотный слой атмосферы. В нем содержится 80% воздуха:  
А) тропосфера  
Б) стратосфера

- В) мезосфера
  - Г) термосфера
38. В нижней части этого слоя  $t = -55^{\circ}\text{C}$ . Выше она возрастает благодаря теплу, которое накапливает слой озона. Этот слой называется:
- А) стратосфера
  - Б) тропосфера
  - В) мезосфера
  - Г) термосфера
39. Слой атмосферы, в котором содержится 0,001% всей воздушной массы атмосферы. Температура может достигать  $1200^{\circ}\text{C}$ . Это:
- А) термосфера
  - Б) стратосфера
  - В) мезосфера
  - Г) тропосфера
40. Содержание газов в тропосферном воздухе таково:
- А) 78% азота, 21% кислорода, 0,03% углекислого газа, около 1% инертных газов
  - Б) 78 % кислорода, 21% азота, 0,03 углекислого газа, 1% инертных газов
  - В) 78% азота, 21% инертных газов, 1% кислорода, 1% углекислого газа
  - Г) 90% углекислого газа, 10% азота
41. Что является самым важным биогенным элементом в атмосфере?
- А) углерод
  - Б) азот
  - В) золото
  - Г) кислород
42. Чему равна солнечная постоянная, выраженная в кал/см<sup>2</sup> мин.?
- А) 1,98
  - Б) 3,88
  - В) 5,58
  - Г) 2,7
43. Интенсивность солнечной радиации на верхней границе атмосферы неодинаковая. Чем это объясняется?
- А) углом падения солнечных лучей
  - Б) разной продолжительностью дня на разных широтах и разной высотой Солнца
  - В) атмосферным давлением и температурой воздуха
  - Г) влажностью и облачностью
44. Что называется атмосферным давлением?
- А) давление газовой оболочки Земли
  - Б) любой газ, который совершает давление
  - В) числовая величина атмосферного давления, отнесенная к единице площади
  - Г) давление воздуха на поверхность
45. Распределение атмосферного давления называют:
- А) барическим полем
  - Б) барическим морем
  - В) барическим воздухом
  - Г) атмосферным образованием
46. Фронты в циклоне обостряются вследствие:
- А) понижения атмосферного давления
  - Б) подъема атмосферного воздуха
  - В) повышения температуры
  - Г) окклюзии фронтов
47. Скорость перемещения циклона:
- А) 30–40 км/час

- Б) 1–20 км/час
  - В) 80 км/час
  - Г) 100 км/час
48. Скорость ветра определяется с помощью:
- А) анемометра
  - Б) флюгера
  - В) шкалы Бофорта
  - Г) воздушного конуса
49. Самый простой вид движения воздуха, который можно представить теоретически – прямолинейный и равномерный без трения – называют:
- А) геострофическим ветром
  - Б) геотриптическим ветром
  - В) градиентным ветром
  - Г) параградиентным ветром
50. Климат на верхней границе атмосферы:
- А) солярный
  - Б) стационарный
  - В) солнечный
51. Чем определяется температура поверхности земли?
- А) поступлением солнечной радиации
  - Б) тепловыми особенностями земной коры
  - В) лесными пожарами
  - Г) вулканическим извержением
52. Что такое парниковый или оранжерейный эффект?
- А) способность атмосферы пропускать солнечную радиацию к земной поверхности, но задерживать ее тепловое излучение
  - Б) часть суммарной радиации
  - В) остаток суммарной радиации после расходов на тепловое излучение
  - Г) нагревание воздуха от земной поверхности
53. От чего зависит способность поверхности отражать радиацию?
- А) от ее физических способностей (цвета, шероховатости и др.)
  - Б) от рода поверхности (вода, трава, почва и др.)
  - В) угла падения солнечных лучей
  - Г) температуры поверхности
54. Что такое альбедо?
- А) отношение радиации отраженной к суммарной, выраженное в процентах
  - Б) последствие трансформации солнечной радиации в атмосфере
  - В) коэффициент отраженной радиации
  - Г) угол падения солнечных лучей на горизонтальную поверхность
55. Что такое эффективное излучение?
- А) разница между собственным излучением земной поверхности и встречным излучением
  - Б) атмосферная радиация, которая поступает к земной поверхности
  - В) эффективное охлаждение Земли
  - Г) эффект нагревания атмосферного воздуха
56. Из облаков конвекции выпадают:
- А) ливневые осадки
  - Б) обложные осадки
  - В) снег
  - Г) град
57. Для измерения количества осадков не используют:
- А) барометр

- Б) дождемер
  - В) осадкомер
  - Г) плювиограф
58. По структуре облака не могут быть:
- А) прозрачные
  - Б) водяные (капельные)
  - В) смешанные
  - Г) ледяные
59. Больше всего содержат влаги облака:
- А) смешанные
  - Б) водные
  - В) ледяные
  - Г) снеговые
60. Радуга – это:
- А) оптическое явление
  - Б) электрическое явление
  - В) магнитное явление
  - Г) тепловое явление
61. Облачность измеряют по:
- А) 10-балльной шкале
  - Б) 12-балльной шкале
  - В) 5-балльной шкале
  - Г) 15-балльной шкале
62. Гроза чаще всего бывает:
- А) в тропических широтах
  - Б) в полярных широтах
  - В) в умеренных широтах
  - Г) в экваториальных широтах
63. Подвижные атмосферные вихри с минимумом давления в центре называются:
- А) циклонами
  - Б) градиентами
  - В) инверсиями
  - Г) антициклонами
64. Подвижные атмосферные вихри с максимумами давления в центре – это:
- А) антициклон
  - Б) изобарическая поверхность
  - В) барический градиент
  - Г) циклон
65. Горизонтальным барическим градиентом называется:
- А) падение давления на расстояние в 100 км по нормали к изобаре из области высокого давления к области низкого давления
  - Б) разница в атмосферном давлении между двумя областями
  - В) циркуляция атмосферы
  - Г) расстояние между изобарическими поверхностями
66. К арктическому воздуху принадлежит:
- А) континентальный арктический
  - Б) морской тропический
  - В) морской воздух умеренных широт
  - Г) морской полярный
67. Между умеренным и тропическим воздухом находится:
- А) умеренный фронт
  - Б) арктический фронт

- В) тропический фронт
  - Г) полярный фронт
68. Какое название имеют кучево-дождевые облака по их световым явлениям?
- А) радужные
  - Б) ливневые
  - В) обложные
  - Г) грозовые
69. Что определяется 10-балльной шкалой?
- А) облачность
  - Б) влажность
  - В) давление
  - Г) направление ветра
70. Внутримассовые осадки – это:
- А) изморось
  - Б) ливень
  - В) гроза
  - Г) снег
71. Окклюзия – это:
- А) соединение теплого и холодного фронтов
  - Б) движение теплого воздуха за холодным
  - В) движение холодного воздуха за теплым
  - Г) надвиги теплой воздушной массы на холодную
72. В каком типе климата наблюдается максимум осадков – зимой, а минимум – летом?
- А) средиземноморский
  - Б) морской
  - В) континентальный
  - Г) муссонный
73. Для измерения количества осадков используют:
- А) пьювиограф
  - Б) анемометр
  - В) флюгер стационарный
  - Г) гигрометр
74. Суммарная солнечная радиация уменьшается:
- А) от экватора к полюсам
  - Б) от полюсов к экватору
  - В) с высотой
  - Г) из-за уменьшения облачности
75. В каком типе климата максимум осадков приходится на лето?
- А) средиземноморский
  - Б) морской
  - В) континентальный
  - Г) муссонный
76. Равномерное движение воздуха по круговым траекториям без влияния трения называется:
- А) градиентным ветром
  - Б) геострофическим ветром
  - В) геотриптическим
  - Г) параградиентным
77. Солнечная радиация – это:
- А) корпускулярное и лучистое излучение Солнца
  - Б) полярное сияние

- В) солнечная энергия  
Г) энергетический потенциал Солнца
78. Радиационный баланс Земли:  
А) нулевой  
Б) отрицательный  
В) положительный  
Г) большой
79. Тепловой баланс Земли:  
А) нулевой  
Б) отрицательный  
В) положительный  
Г) большой
80. Излучение Солнца:  
А) коротковолновое  
Б) длинноволновое  
В) ультрафиолетовое  
Г) инфракрасное
81. Излучение Земли:  
А) длинноволновое  
Б) коротковолновое  
В) ультрафиолетовое  
Г) инфракрасное
82. Радиационный баланс земной поверхности:  
А) положительный  
Б) отрицательный  
В) нулевой  
Г) неизменный
83. Радиационный баланс атмосферы:  
А) отрицательный  
Б) положительный  
В) нулевой  
Г) неизменный
84. Какая формула выражает тепловой баланс земной поверхности:  
А)  $R - p - B + LE = 0$   
Б)  $-R + P + LE = 0$   
В)  $R = p + B - LE = 0$   
Г)  $R = -p - B + LE = 0$
85. Тепловой баланс Земли нулевой благодаря:  
А) нетрадиционному обмену теплом между земной поверхностью и атмосферой  
Б) эффективному излучению земной поверхности  
В) радиационному балансу Земли  
Г) равновесию между поступлением расходом тепла в атмосфере
86. Интенсивность солнечной радиации в северном полушарии больше:  
А) в июле  
Б) в январе  
В) в декабре  
Г) в июне
87. Эффективное излучение максимальное:  
А) через час после восхода солнца  
Б) за час перед восходом солнца  
В) в полдень  
Г) перед закатом солнца



88. Содержание в тропосфере диоксида углерода составляет:  
А) 0,03%  
Б) 21%  
В) 0,3%  
Г) 0,003%
89. Мощность теоретической атмосферы равна:  
А) 40 000 км  
Б) 400 км  
В) 40 км  
Г) 4000 км
90. Полярное сияние возникает в:  
А) ионосфере  
Б) тропосфере  
В) стратосфере  
Г) мезосфере
91. Тропосфера простирается:  
А) от 0 км до 10-18 км  
Б) от 0 км до 50 км  
В) от 50 км до 80 км  
Г) от 20 км до 25 км
92. Вертикальное перемещение масс воздуха в атмосфере, обусловленное нагреванием от земной поверхности – это:  
А) конвекция  
Б) теплопроводность  
В) турбулентность  
Г) адвекция
93. Континентальность климата определяется:  
А) годовой амплитудой температуры воздуха  
Б) влажностью  
В) высотой над уровнем моря  
Г) конфигурацией материков
94. Адвекция – это:  
А) вторжение воздушных масс на территорию, где преобладают воздушные массы другого типа  
Б) горизонтальное перенесение воздушных масс  
В) турбулентное перемешивание воздушных масс  
Г) поднятие воздуха при нагревании земной поверхности
95. Термический экватор – это:  
А) изотерма +27°C  
Б) параллель -20°C  
В) параллель -23°27'  
Г) северный тропик
96. Какое атмосферное давление преобладает в тропических широтах?  
А) высокое  
Б) низкое  
В) максимальное  
Г) минимальное
97. Пояса низкого атмосферного давления расположены:  
А) в умеренных широтах и вдоль экватора  
Б) вокруг полюсов, вдоль тропиков и вдоль экватора  
В) вдоль экватора и в тропических широтах  
Г) вокруг полюсов

98. Пояса высокого давления приурочены:

- А) к полюсам и к тропикам
- Б) к умеренным и тропическим широтам
- В) к полюсам и к экватору
- Г) К океанам летом и к материкам зимой

99. Выберите правильное утверждение:

- А) в областях высокого давления преобладают нисходящие потоки воздуха
- Б) в областях низкого давления преобладают нисходящие потоки воздуха
- В) в областях низкого давления преобладают горизонтальные потоки воздуха
- Г) в областях высокого давления преобладают горизонтальные потоки воздуха

*Критерии оценки:* за каждый правильный ответ теста студент может получить 0,1 балла. Максимальное количество баллов – 10.

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Почему и как происходят изменения в составе атмосферного воздуха с высотой?

2. Какую роль в атмосфере играют пыль и водяной пар?

3. Роль углекислого газа в атмосфере.

4. Роль озона в атмосфере.

5. По каким признакам разделяют атмосферу по горизонтали?

6. Какие природные процессы происходят в тропосфере благодаря водяному пару?

7. Какое значение имеет атмосфера для географической оболочки?

8. Объяснить понятие «соларный климат».

9. Как меняется солнечная радиация в атмосфере?

10. Что такое прямая радиация и рассеянная радиация?

11. Объяснить, от чего зависит ослабление солнечной радиации в атмосфере.

12. Что такое альбедо?

13. Как изменяется интенсивность солнечной радиации в зависимости от высоты солнца над горизонтом? Привести примеры.

14. Какая разница между понятиями «солнечная радиация», «интенсивность солнечной радиации», «инсоляция»? Охарактеризуйте источники поступления тепла в атмосферу.

15. Когда и почему поступления солнечной радиации в экваториальных и полярных широтах почти одинаковые?

16. Объяснить, почему может изменяться цвет неба.

17. Какая связь между встречной радиацией, собственным излучением и эффективным излучением?

18. Объяснить механизм парникового (оранжерейного) эффекта.

19. Почему в одинаковых широтах северного и южного полушарий суммарная солнечная радиация одинакова?

20. Объяснить разницу в поступлении суммарной солнечной радиации в полярных районах обоих полушарий летом каждого полушария.

21. Объяснить механизм сухо- и влажно-адиабатических процессов.
22. Объяснить, почему вертикальный температурный градиент во влажном и сухом воздухе неодинаков.
23. Что означает «привести температуру к уровню моря»? Для чего это делают?
24. Дать характеристику типов годового хода температуры воздуха.
25. Как влияет распределение суши и воды на земной поверхности на температуру воздуха?
26. Как влияет рельеф на температуру воздуха? Привести примеры.
27. Как влияют течения на температуру воздуха? Привести примеры.
28. По каким показателям определяют континентальность климата? Привести примеры.
29. Где на земном шаре отмечаются низкие, где – высокие температуры воздуха? Объяснить эти явления.
30. Что такое суточный ход температуры воздуха как он изменяется с высотой?
31. Что такое суточный ход температуры почвы как он изменяется с глубиной?
32. Чем отличается суточный ход температуры воздуха от суточного хода температуры почвы?
33. Чем отличается суточный ход температуры почвы от суточного хода температуры океана?
34. Как изменяются суточные и годовые амплитуды температуры воздуха от экватора к полюсам?
35. Где и почему находится «полюс холода» мира?
36. Что такое «инверсия температуры»? В каких случаях она возникает?
37. В чем заключается разница между понятиями «испарение» и «испаряемость»?
38. По каким причинам максимальное влагосодержание может увеличиваться или уменьшаться? Привести примеры.
39. Что такое Психрометрический метод определения влажности воздуха?
40. При каком условии ненасыщенный воздух может стать насыщенным без поступления дополнительной влаги?
41. Объяснить зависимость между точкой росы и другими элементами влажности воздуха.
42. Объяснить зависимость максимальной упругости водяного пара от температуры воздуха.
43. Что такое конденсация водяного пара? При каких условиях она происходит?
44. Что такое сублимация водяного пара? Условия ее вызывающие.
45. Какие процессы приводят к образованию облаков?
46. Какие облака охватывают все три яруса?

47. Назовите районы земного шара, которые характеризуются наибольшими и наименьшими величинами облачности, объяснить эти различия.
48. Почему смоченный термометр психрометра практически всегда показывает более низкую температуру, чем сухой?
49. При каких условиях из облаков выпадают осадки?
50. Привести классификацию туманов, объяснить их различия.
51. Объяснить закономерности повторяемости туманов на земном шаре.
52. В чем заключается значение снежного покрова для географической оболочки?
53. В чем разница между гололедом и гололедицей?
54. Классификация осадков.
55. Где и почему выпадает наибольшее и наименьшее количество осадков?
56. Объяснить избыточное увлажнение в зоне тундры и недостаточное – в зоне пустынь.
57. Какие закономерности прослеживаются в распределении осадков на земном шаре?
58. Как изменяется атмосферное давление с высотой?
59. Что такое изобарическая поверхность? Как с их помощью строят изобары?
60. Как меняется барическая ступень в холодном и теплом воздухе?
61. Что такое барический градиент, как он возникает?
62. Какая существует связь между распределением атмосферного давления и температуры?
63. Какие закономерности в распределении атмосферного давления на земном шаре?
64. Что такое центры действия атмосферы (ЦДА)? Охарактеризовать основные ЦДА.
65. Как возникает ветер?
66. Какие силы и как влияют на ветер в приземной и свободной атмосфере?
67. Как изменяются скорость и направление ветра с высотой? Объясните это явление.
68. Нарисовать схему и объяснить образование геострофического ветра.
69. Нарисовать схему и объяснить образование градиентного ветра.
70. Нарисовать схему и объяснить образование циклона.
71. Нарисовать схему и объяснить образование антициклона.
72. Объяснить формирование погоды в циклоне.
73. Объяснить формирование погоды в антициклоне.
74. Составить схему и объяснить образование западного переноса воздуха.

75. Каким образом западный перенос воздуха обуславливает образование полос низкого и высокого давления в умеренных и тропических широтах?
76. Составить схему и объяснить образование пассатов.
77. Составить схему и объяснить образование муссонов.
78. Составить схему и объяснить образование бриза.
79. Составить схему и объяснить образование фёна.
80. Привести классификацию воздушных масс. Нарисовать схему их расположения.
81. Объяснить образование атмосферных фронтов.
82. Объяснить образования циклона на фронте, проиллюстрировать рисунком.
83. Как возникает фронт окклюзии? Объяснить на рисунке.
84. Охарактеризуйте признаки приближения теплого и холодного атмосферных фронтов.
85. Какие типы осадков связаны с теплым, какие – с холодным фронтом?
86. Какие типы облаков и осадков связаны с прохождением различных частей циклона?
87. Сделать анализ изменений погоды при прохождении циклона.
88. Чем отличаются тропические циклоны от внетропических?
89. Что положено в основу составления классификации климатов В.П. Кеппена, Л.С. Берга, Б.П. Алисова?