

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
природопользования
Акимов Л.М.
подпись, расшифровка подписи
26.05.2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОПЦ.05 Метеорология

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Код и наименование специальности

Техник-эколог
Квалификация выпускника

Очная
Форма обучения

Учебный год: 2026-2027

Семестр(ы): 3

Рекомендован: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 19.05.2025 г. №8

Составители программы: Акимов Леонид Мусамудинович, кандидат географических наук, доцент кафедры природопользования, факультет географии, геоэкологии и туризма; akl63@bk.ru

2025 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ учебной дисциплины

ОПЦ.05 Метеорология

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 351 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов", входящей в укрупненную группу специальностей ОПЦ «Общепрофессиональный цикл».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны на основании положений:

1. П ВГУ 2.2.04-2016 Положение о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, утверждённое решением Ученого совета ВГУ, протокол от 21.04.2016 г. № 5, введённое в действие приказом ректора от 21.04.2016 г. № 0325, в редакции приказа от 31.08.2018 № 0711.

2. П ВГУ 2.2.01-2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, утверждённое решением Ученого совета ВГУ, протокол от 22.12.2015 № 11, введённое в действие приказом ректора от 24.03.2016 № 0205, в редакции приказа от 31.08.2018 № 0711.

3. П ВГУ 2.0.16 - 2019 Положение об организации самостоятельной работы обучающихся в Воронежском государственном университете.

4. П ВГУ 2.1.04 - 2020 Положение о текущей аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам Воронежского государственного университета.

5. П ВГУ 2.2.08 - 2020 Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете 6. П ВГУ 2.2.01.330201 - 2017 Положение о порядке проведения практик обучающихся в Воронежском государственном университете по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов. Среднее профессиональное образование.

1. Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины

ОПЦ.05 Метеорология – требования к результатам освоения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые теоретические и практические знания естественных наук, математики, информатики, базовые знания в области атмосферы;
- анализировать процессы, происходящие в атмосфере, их физическую сущность;
- разбираться во взаимодействии атмосферы с другими геосферами земли;
- характеризовать особенности и закономерности процессов, протекающих в атмосфере;

- читать и составлять тематические карты распределения различных характеристик состояния атмосферы;
- использовать знания законов атмосферы и гидросферы при решении типовых профессиональных задач;
- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;
- пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации;
- понимать ответственность человечества за процессы, происходящие на планете;
- свободно ориентироваться в климатах Земли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- состав и строение атмосферы, адиабатические процессы в атмосфере;
- потоки солнечной энергии в атмосфере, оптические, электрические и акустические явления;
- тепловой режим атмосферы, тепловой баланс земной поверхности и распределение температуры с высотой в тропосфере и стратосфере процессы конденсации водяного пара, а также насыщение и испаряемость, конденсация и сублимация в атмосфере;
- микроструктуру и водность облаков, международную классификацию облаков, а также образование и виды осадков, выпадающих из облаков;
- барическое поле, изобарические поверхности и изобары;
- термическую циркуляцию в атмосфере, бризовую и общую циркуляцию атмосферы;
- климатическую систему, климатообразующие факторы, глобальный и локальный климат, а также непостоянство климата, возможные причины его колебаний;
- строение и состав атмосферы и воздуха;
- основы учения об атмосфере;
- базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии;
- основные особенности взаимодействия атмосферы с окружающей средой, факторы формирования и классификации климата;
- свойства основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды;
- закономерности пространственного распределения на Земном шаре метеорологических величин (давление, температура, влажность и количество осадков) и метеорологических явлений;
- процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере;
- тепловой и водный режим атмосферы;
- поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере и явления, связанные с ними.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК-1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий

2. Условия аттестации: Текущая аттестация состоит из практической и теоретической части. Практическая часть включает подготовку и защиту докладов, работу с типовыми документами в области метеорологии. Теоретическая часть включает тестирование по основным разделам дисциплины. Промежуточная аттестация (экзамен) проходит в форме собеседования по КИМам. Итоговая оценка на экзамене формируется с учетом результатов текущей аттестации.

Время аттестации:

подготовка 20 мин.;
 выполнение 3 часа 25 мин.;
 оформление и сдача 15 мин.;
 всего 4 часа 00 мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№ 1	Введение. Воздух и атмосфера. Радиация в атмосфере. Тепловой режим атмосферы. Барическое поле и ветер. Вода в атмосфере. Синоптические объекты и атмосферная циркуляция. Климатообразование и климаты Земли.	ОК-1.; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6	1. Фонд тестовых заданий. 2. Расчетные задачи. 3. Эссе.
№ 2	Организация метеорологических наблюдений. Способы представления метеорологической информации. Измерение атмосферного давления. Определение ветра у земли и на высотах. Определение состояния атмосферы по аэрологической диаграмме.	ОК-7; ОК-8; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.4	1. Фонд тестовых заданий. 2. Расчетные задачи. 3. Эссе.
Промежуточная аттестация (экзамен)		ПК-1.1; ПК-1.4	Перечень вопросов и заданий к экзамену

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тип задачи / вопроса в тестовой форме: ВО – с выбором ответа, с кратким ответом, на установление соответствий, с развернутым ответом.	1. Перечни вопросов для подготовки к текущим аттестациям 2. Примеры тестовых заданий.
2	Доклады	Средство контроля, направленное на выявление умения анализировать проблематику изучаемой темы.	1. Перечень тем для эссе.
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.	1. Перечень вопросов к экзамену.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра природопользования

Фонд тестовых заданий к теоретической части текущей аттестации по дисциплине
ОПЦ.05 Метеорология

Теоретическая часть текущей аттестации № 1 (3 семестр) проводится в форме очного тестирования

Примеры тестовых заданий по дисциплине ОПЦ.05 Метеорология:

1. Погода — это:

- **состояние атмосферы в определенный момент над любой географической точкой земного шара (Правильный ответ);**
- состояние атмосферы в определенный сезон года на суше;
- состояние атмосферы в любой географической точке земли за год;
- состояние атмосферы на земном шаре в течение нескольких лет.

2. Синхронность метеорологических наблюдений достигается временными интервалами:

- по четыре часа;
- **по три часа (Правильный ответ);**
- по два часа;
- по часу.

3. В газовом составе атмосферы более всего:

- кислорода;
- **азота (Правильный ответ);**
- водорода;
- гелия.

4. Вопрос: 0 градусов по шкале Цельсия равны:

- 22 градусам по шкале Фаренгейта;
- 26 градусам по шкале Фаренгейта;
- **32 градусам по шкале Фаренгейта (Правильный ответ);**
- 34 градусам по шкале Фаренгейта.

5. Длина волны ультрафиолетовой радиации равна:

- от 0,5 до 0,7 мк;
- от 0,7 до 0,9 мк;
- **от 0,002 до 0,4 мк (Правильный ответ);**
- от 0,4 до 0,5 мк.

6. Солнечная радиация в основном является:

- ультракоротковолновой;
- **коротковолновой (Правильный ответ);**
- длинноволновой;
- средневолновой.

7. Альбедо — это:

- количество отраженной радиации;
- **отношение количества отраженной радиации к общему количеству падающей на данную поверхность радиации (Правильный ответ);**
- общее количество падающей на поверхность радиации;
- сумма отраженной и падающей на поверхность радиации.

8. Выберите верное определение.

- солнечной постоянной называют интенсивность солнечной радиации в атмосфере;
- **солнечной постоянной называют интенсивность солнечной радиации перед ее вступлением в атмосферу (на верхней границе атмосферы) (Правильный ответ);**
- солнечной постоянной называют интенсивность солнечной радиации на земной поверхности;
- солнечной постоянной называют общую радиацию в атмосфере.

9. Нижним слоем атмосферы является:

- стратосфера;
- ионосфера;
- мезосфера;
- **тропосфера (Правильный ответ).**

10. Озоновый слой находится:

- в мезосфере;
- **в стратосфере (Правильный ответ);**
- в термосфере;
- в экзосфере.

Трудоемкость выполнения теста

Трудоемкость выполнения, мин.	Количество задач / вопросов по типу тестовой формы
	10 заданий
Одной задачи / вопроса	4
Всего теста	40 мин
	40 мин

Критерии оценки:

- Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:
- средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены несколько вариантов ответа, необходимо выбрать 1 ответ):
 - 1 балл – указан верный ответ;
 - 0 баллов – ответа нет или указан неверный ответ.
 - повышенный уровень сложности (задание с развернутым ответом):
 - 5 баллов – указан полный ответ;
 - 2 балла – ответ неполный, имеется 1-2 неточности;
 - 0 баллов – ответ неверный или ответа нет.

Шкала оценивания

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100 %);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86 %);
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-18

баллов (60-72 %);

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59 %).

При повторном прохождении теста, когда первая попытка сдана на «неудовлетворительно»:

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100%);

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86 %);

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-18 баллов (0-72 %).

При третьей пересдаче теста, когда первые 4 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-26 баллов (60-100 %);

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59 %).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра природопользования

Примеры расчетных задач по дисциплине ОПЦ.05 Метеорология:

1. Перевести давление из гПа в мбар:

Переход от одной шкалы к другой делается по формуле: $\text{гПа} \cdot 3 / 4 = \text{мбар}$

$996 \text{ гПа} = 996 \cdot 3 / 4 = 747,0 \text{ мбар}$

Ответ: 747,0 мбар

2. Выразить температуру 59 °F в °C.

Переход от одной шкалы к другой делается по формуле: $t \text{ °C} = 5 / 9 (t \text{ °F} - 32^\circ)$

$t \text{ °C} = 5 / 9 (59 - 32^\circ) = 5 / 9 \cdot (27) = 15 \text{ °C}$

Ответ: 15 °C

3. Выразить 32,5 °C ее в °TK (градусах шкалы Кельвина).

Переход от одной шкалы к другой делается по формуле: $^\circ\text{TK} = t \text{ °C} + 273^\circ$

$^\circ\text{TK} = 32,5 + 273 = 305,5 \text{ °TK}$

Ответ: 305,5 °TK

4. Объяснить смысл записей количества облаков: 8 / 6

Ответ: Облачность 8 баллов верхняя, средняя и 6 баллов нижняя.

5. Объяснить смысл записей количества облаков: 10 / 0

Ответ: Облачность 10 баллов верхняя, средняя и 0 баллов нижняя.

Критерии оценки:

Для оценивания используется балльная шкала:

1) Ответы на теоретические вопросы:

5 баллов – верный ответ на вопрос, включающий не менее 3 указанных ниже показателей.

4 балла – частично верный ответ на вопрос, включающий не менее 2 указанных ниже показателей.

3 балла – частично верный ответ на вопрос, включающий не менее 1 указанных ниже показателей.

0 баллов – ответа нет или ответ на вопрос имеет существенные недочеты по всем показателям.

Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

Отлично: Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10 %.

Хорошо: Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35 %.

Удовлетворительно: Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60 %.

Неудовлетворительно: Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <u>знать</u>: состав и строение атмосферы, адиабатические процессы в атмосфере; потоки солнечной энергии в атмосфере, оптические, электрические и акустические явления; тепловой режим атмосферы, тепловой баланс земной поверхности и распределение температуры с высотой в тропосфере и стратосфере процессы конденсации водяного пара, а также насыщение и испаряемость, конденсация и сублимация в атмосфере; микроструктуру и водность облаков, международную классификацию облаков, а также образование и виды осадков, выпадающих из облаков; барическое поле, изобарические поверхности и изобары; термическую циркуляцию в атмосфере, бризовую и общую циркуляцию атмосферы; климатическую систему, климатообразующие факторы, глобальный и локальный климат, а также непостоянство климата, возможные причины его колебаний; строение и состав атмосферы и воздуха; основы учения об атмосфере; базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии; основные особенности взаимодействия атмосферы с окружающей средой, факторы формирования и классификации климата; свойства основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды; закономерности пространственного распределения на Земном шаре метеорологических величин (давление, температура, влажность и количество осадков) и метеорологических явлений; процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере; тепловой и водный режим атмосферы; поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере и явления, связанные с ними.	Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами знаний об атмосфере), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«отлично»</u>). Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами знаний об атмосфере), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«хорошо»</u>). Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы количественных методов оценки классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«удовлетворительно»</u>). Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«неудовлетворительно»</u>).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра природопользования

Перечень тем эссе по дисциплине ОПЦ.05 Метеорология

1. Состав атмосферы

«Атмосфера» - это древнегреческое слово. «Атомос» - пар, «сфайра» - оболочка. Атмосфера - воздушная оболочка Земли. Суммарная масса атмосферы — $5,1 - 5,3 \times 10^{18}$ кг. В слое до 5,5 км содержится 50 %, до 25 км – 95 %, и до 30 км – 99 % всей массы атмосферы.

В XVIII веке французский учёный А. Лавуазье установил, что воздух - механическая (**не химическая**) смесь газов.

В газовый состав атмосферы входят, главным образом, азот (≈ 78 %) и кислород (≈ 21 %).

Доля остальных газов (углекислый газ, аргон, неон, радон, гелий, криптон, водород, метан, закись азота и озон) составляют примерно 1 %.

Есть еще газы техногенного происхождения (фреон). Важную роль играют взвешенные частицы (пыль, капли воды, кристаллы льда и другие, называемые аэрозолями).

- на высоте 100 – 120 км чаще всего встречаются азот и кислород;
- до высоты 400 км находится кислород в атомарном состоянии;
- на высоте 600 – 1600 км чаще всего встречаются гелий;
- выше преобладает водород.

2. Строение атмосферы

Распределение физических свойств в атмосфере имеет слоистый характер. Основным критерием деления атмосферы на слои является **стратификация температуры**, т. е. **изменение градиента температуры** с высотой.

Атмосфера делится на:

Тропосфера — граница до 10 – 12 км.

Стратосфера — граница до 55 км от тропосферы.

Мезосфера — граница до 85 – 90 км от стратосферы.

Термосфера — граница до 150 км от мезосферы.

Экзосфера — граница до 800 – 2000 км от термосферы.

3. Спектральный состав солнечной радиации

Температурную радиацию с длинами волн от 0,002 до 0,4 мк называют **ультрафиолетовой**. Она невидима, т. е. не воспринимается глазом.

Радиация от **0,40 до 0,75 мк** — это **видимый свет**, воспринимаемый глазом. Свет с длиной волны около **0,40 мк** — **фиолетовый**, с длиной волны около **0,75 мк** — **красный**. Радиация с длинами волн **больше 0,75 мк** называется **инфракрасной**; она невидима.

- **УФ излучение** — электромагнитное излучение, занимающее диапазон длин волн от 100 до 400 нм.

- **УФ излучение** (120 – 400 нм; 0,6 – 3 % достигает Земли, другая часть рассеивается).

Инфракрасное (760 – 10000 нм, 59 % достигает Земли), воспринимается всеми организмами.

Основное биологическое действие ИК лучей – **тепловое** – зависит от длины волны.

4. Составляющие радиационного баланса

Интенсивность солнечной радиации на верхней границе атмосферы называют **солнечной постоянной**. За стандартное ее значение по международному соглашению принята величина $S^* = 1,98 \text{ кал / см}^2 \cdot \text{мин}$.

Радиацию, приходящую к земной поверхности непосредственно от солнечного диска, называют **прямой солнечной радиацией или ИНСОЛЯЦИЕЙ**.

Рассеянием называется преобразование радиации имеющей определенное направление, в радиацию, идущую по всем направлениям.

Всю солнечную радиацию, **прямую и рассеянную** вместе, называют **суммарной радиацией Q**.

Радиация **ослабляется** в атмосфере путем **поглощения и рассеяния**.

Отношение количества **отраженной радиации** к **общему** количеству **радиации**, падающей на данную поверхность, называется **альбедо** поверхности **A**.

Верхние слои Земли, сами излучают длинноволновую радиацию, которую называют **собственным излучением земной поверхности Eз**.

Радиацию, идущую от атмосферы и приходящую к земной поверхности, называют **встречным излучением (Ea)**.

Разность между собственным излучением земной поверхности и встречным излучением атмосферы называют **эффективным излучением Eэф = Eз - Ea**.

Разность между приходящей коротковолновой радиации Солнца и эффективным излучением Земли называют **радиационным балансом земной поверхности**.

$$R = Q (1 - A) - (Eз - Ea) = Q (1 - A) - Eэф$$

5. Барическая система

Барическими системами называются системы распределения атмосферного давления, характеризующиеся определенным расположением изобар на картах погоды.

Различают главные барические системы, к которым относят циклоны и антициклоны. Существуют также вторичные барические системы (ложбины, гребни и седловины).

ЦИКЛОН – это барическое образование с одной или несколькими замкнутыми изобарами, с минимальным давлением в центре и с циркуляцией ветра против часовой стрелки в северном полушарии.

АНТИЦИКЛОН – это барическое образование с одной или несколькими замкнутыми изобарами, с максимальным давлением в центре и с циркуляцией ветра по часовой стрелке в северном полушарии.

ЛОЖБИНОЙ называется связанная с циклоном и вытянутая от его центра полоса пониженного давления, расположенная между двумя областями повышенного давления. По направлению к оси ложбины давление уменьшается.

ГРЕБНЕМ называется связанная с антициклоном и вытянутая от его центра полоса повышенного давления, между двумя областями пониженного давления. По направлению к оси гребня давление увеличивается.

СЕДЛОВИНОЙ называется барическая система, заключенная между двумя циклонами и двумя антициклонами, расположенными в шахматном порядке.

Критерии оценки:

Для оценивания используется балльная шкала:

5 баллов – верный ответ на вопрос, включающий не менее 3 указанных ниже

показателей.

4 балла – частично верный ответ на вопрос, включающий не менее 2 указанных ниже показателей.

3 балла – частично верный ответ на вопрос, включающий не менее 1 указанных ниже показателей.

0 баллов – ответа нет или ответ на вопрос имеет существенные недочеты по всем показателям.