

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»**

Аграрно-технологический факультет

**Кафедра технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной
продукции**



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Агрометеорология

**Направление подготовки:
4.35.03.04 Агрономия**

**Профиль одготовки
Агробизнес**

**Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр**

Форма обучения: заочная

Год набора 2020

**Разработал:
Доцент А.Д. Руцук**



А.Д. Руцук

«__04__» ____08____ 2021 г.

Тирасполь 2021г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Агрометеорология»

1. В результате изучения дисциплины «Агрометеорология» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Не предусмотрены учебным планом		
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии
<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ПК-2. Способен организовать и проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию материалов по направлению деятельности.	ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует базовые знания по устройству тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин, их агрегатированию и технологическим регулировкам ИД-2 _{ПК-2} Составляет наиболее эффективные почвообрабатывающие и посевные агрегаты для различных агроландшафтов. Оценивает качество полевых работ. ИД-3 _{ПК-2} Организует работы по уборке урожая, первичной обработке продукции и закладке ее на хранение ИД-4 _{ПК-2} Прогнозирует последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур. ИД-5 _{ПК-2} Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования. ИД-6 _{ПК-2} Контролирует работу исполнителей по производству и первичной обработке продукции сельского и лесного хозяйства ИД-7 _{ПК-2} Подготавливает рабочие планы-графики выполнения работ, разрабатывает технологические карты ИД-8 _{ПК-2} Определяет набор работ, их последовательность, сроки и продолжительность ИД-9 _{ПК-2} Использует нормативные правовые акты по вопросам использования земли и производству

		продукции растениеводства ИД-9 ПК-2 Изучает и анализирует погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство
<i>Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Не предусмотрены учебным планом		

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем	ОПК-1, ПК-2	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ, тесты для текущего контроля самостоятельной работы
2	Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага.	ОПК-1, ПК-2	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ, тесты для текущего контроля самостоятельной работы
3	Раздел 3. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления	ОПК-1, ПК-2	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ, тесты для текущего контроля самостоятельной работы
4	Раздел 4. Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	ОПК-1, ПК-2	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ, тесты для текущего контроля самостоятельной работы
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства

Зачет	ОПК-1, ПК-2	Вопросы к зачёту
-------	-------------	------------------

Государственное образовательное учреждение
Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко
Аграрно-технологический факультет
Кафедра технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ

Давление атмосферы. Единицы измерения. Приборы и их устройство. Решение задач.
 Солнечная радиация. Виды потоков солнечной радиации. Приборы для определения значений потоков солнечной радиации.
 Радиационный баланс. Методы его измерения. Вычисление радиационного баланса почв, с.-х. полей.
 Методика определения освещённости.
 Температура почвы. Методы её измерения и приборы. Устройство приборов.
 Температура воздуха. Методы и приборы измерения и регистрации температуры воздуха. Устройство приборов. Задачи на оценку значений температуры в сухом, влажном воздухе.
 Температура воздуха. Построение графика годового хода температуры воздуха. Определение амплитуды годового хода температуры и дат перехода ее через 0,5 и 10 0С. Вычисление сумм активных и эффективных температур.
 Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности. Сущность психрометрического, гидрометрического методов определения влажности воздуха. Задачи на расчет характеристик влажности воздуха.
 Агрогидрологические константы. Водный баланс поля, методика расчета.
 Ветер. Приборы для измерения скорости и направления ветра. Их устройство. Построение графиков направления ветра с обозначением румбов.
 Заморозки, причины возникновения, методы прогнозирования. Расчёт минимальных температур по Михалевскому.
 Методика составления фенологических прогнозов. Определение дат наступления основных фаз развития с/х культур.
 Расчетные задачи по лабораторным работам.

Критерии оценивания лабораторных работ

- Оценка «зачтено»** - изложение материала логично, грамотно;
- свободное владение терминологией;
 - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;
 - умение описывать изучаемые методики измерений;
 - умение проводить и оценивать результаты измерений;
 - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
- Оценка «не зачтено»** - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, неправильно оцениваются результаты измерений;
- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Составитель:
 Доцент А.Д. Рушук



«04» _____ 08 _____ 2021 г.

Государственное образовательное учреждение
Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко
Аграрно-технологический факультет
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Тесты для текущего контроля самостоятельной работы

Тестовые задания по разделам: введение, земная атмосфера, лучистая энергия, тепловой режим почвы и воздуха

1 вариант

1. Какой термометр измеряет минимальную температуру воздуха?
а) ТМ-1; б) ТМ-2; в) ТМ-3; г) ТМ-4;
д) ТМ-5; е) ТМ-6; ж) ТМ-7.
2. Укажите главную особенность в устройстве максимального термометра:
а) наличие подвижного штифта в капиллярной трубке;
б) использование ртути в резервуаре;
в) сужение капиллярной трубки;
г) расширение капиллярной трубки.
3. Для измерения температуры почвы на глубине более 40 см применяются:
а) АМ-6; б) ТМ-2; в) ТМ-3; г) ТМ-5; д) ТМ-10
4. Термощуп АМ-6 состоит из:
а) цилиндрического резервуара;
б) резервуара в форме шара;
в) резервуара, изогнутого под углом 135° ;
г) стеклянного корпуса.
5. Вещества, обладающие термометрическими свойствами:
а) ртуть, б) толуол, в) эфир, г) глицерин.
6. Оптимальная температура воздуха при хранении картофеля:
а) 0°C , б) $1\ldots 5^{\circ}$, в) $6\ldots 7^{\circ}$, г) $10\ldots 12^{\circ}$.
7. Формула объёмной теплоёмкости:
а) $K=A/\gamma$, б) $C=cxd$, в) $d=P/v$, г) $C=v/d$.
8. Кто изобрёл шар-радиозонд?
а) А.И. Воейков; б) П.И. Броунов;
в) Ю.И. Чирков; г) П.А. Молчанов.
9. Высота верхней границы мезосферы:
а) 7-8 км, б) 50-55 км, в) 80-95 км, г) 100-110 км.
10. Формула инсоляции:
а) $S = S^0 \cdot p^m$, б) $S^l = S \cdot \sinh$, в) $Q = S^l + Д$.

2 вариант

1. При какой температуре воздуха погибают всходы моркови:
а) $-2\ldots -3^{\circ}$, б) $-5\ldots -6^{\circ}$, в) $-8\ldots -9^{\circ}$, г) $0\ldots -2^{\circ}$.
2. Укажите формулу расчёта сумм эффективных среднесуточных температур воздуха за месяц для картофеля, учитывая его биологический минимум:
а) $\Sigma T_{\text{эф}} = n \cdot (T_{\text{ср.м.}} - 5)$;
б) $\Sigma T_{\text{эф}} = n \cdot (T_{\text{ср.м.}} - 10)$;
в) $\Sigma T_{\text{эф}} = n \cdot (T_{\text{ср.м.}} - 15)$.
3. Оптимальная освещённость при выращивании огурцов в теплице:
а) 3000-4000 лк; б) 7000-8000 лк;
в) 9000-10000 лк; г) 18000-20000 лк.
4. Процесс воздействия на растения пониженными положительными температурами:
а) фототропизм; б) фотопериодизм;
в) яровизация; г) фотопериодическое последствие
5. Организатор первой сети агрометеостанций в России:
а) М.В. Ломоносов, б) А.Р. Клоссовский,
в) А.И. Воейков, г) П.И. Броунов.
6. Формула барической ступени:
а) $H = 16000 \times (1 + a \cdot T_{\text{ср}}) \cdot (p - p_1)/(p + p_1)$;
б) $h = 8000 \times (1 + a \cdot T)/p$;
в) $Q = S^l + Д$;

г) $P_m = P_{ст} + \Delta P$.

7. Назовите лимитирующий фактор растениеводства в Приднестровье:

а) свет, б) влага, в) тепло, г) воздух.

8. Высота верхней границы стратосферы:

а) 20-30 км, б) 10-20 км, в) 50-55 км, г) 80-85 км.

9. Главный климатообразующий фактор:

а) циркуляция атмосферы; б) океанические и морские течения; в) солнечная радиация; г) антропогенный.

10. Прибор для непрерывной регистрации атмосферного давления воздуха:

а) барометр, б) термограф, в) гигрограф, г) барограф.

3 вариант

1. Ученый, разработавший методику параллельных или сопряженных наблюдений:

а) А.И. Воейков; б) И.Н. Комов;

в) П.И. Броунов; г) А.Т. Болотов.

2. Содержание кислорода в сухом атмосферном воздухе:

а) 39,4 %, б) 20,94 %, в) 18,5 %, г) 78,08 %.

3. Какие из лучей солнечного спектра убивают бактерии, живые организмы?

а) 0,76 мкм, б) 0,82 мкм, в) 0,31 мкм, г) 0,90 мкм.

4. Процесс воздействия на растение пониженными температурами:

а) фотопериодизм, б) яровизация, в) фототропизмы.

5. Среднесуточная температура, уменьшенная на величину биологического минимума, это –

а) активная, б) балластная, в) критическая, г) эффективная.

6. Актинометр АТ-50 предназначен для измерения радиации:

а) суммарной, б) рассеянной, в) отраженной, г) прямой.

7. Что надо сделать при установке минимального термометра?

а) встряхнуть резервуаром книзу;

б) повернуть резервуаром вниз;

в) повернуть резервуаром вверх, чтобы штифт дошел до пленки.

8. Укажите формулу прямой солнечной радиации, поступающей на перпендикулярную поверхность:

а) $B = Q - R$, б) $S^I = S \times \sin h$, в) $S = S^0 \times p^m$, г) $Q = S^I + D$.

9. Температура почвы, при которой целесообразно проводить посев гречихи:

а) 3...4⁰; б) 5...6⁰; в) 8...9⁰; г) 10...12⁰.

10. В каком слое атмосферы находится основная масса озона:

а) тропосфера, б) мезосфера, в) стратосфера, г) термосфера.

4 вариант

1. Основатель отечественной и мировой агрометеорологии:

а) М.В. Ломоносов; б) П.И. Броунов;

в) А.И. Воейков; г) Ю.И. Чирков.

2. При какой температуре почвы целесообразно проводить посев яровой пшеницы:

а) 1...2⁰, б) 7...8⁰, в) 4...5⁰, г) 10...12⁰.

3. В каком году была организована Главная Геофизическая Обсерватория в Петербурге?

а) 1885, б) 1892, в) 1849, г) 1912, д) 1918.

4. Формула радиационного баланса:

а) $B = Q - R$; б) $S^I = Q - D$; в) $R = A \times Q / 100$; г) $B = Q - R - E$.

5. Вследствие чего происходит ионизация воздуха в верхних слоях атмосферы?

а) светового излучения солнца;

б) земного магнетизма;

в) ультрафиолетовой и корпускулярной радиации солнца;

г) длинноволнового излучения солнца.

6. Принцип работы люксметра:

а) явление термостойки;

б) явление фотоэффекта;

в) магнитной индукции.

7. Посев пшеницы проведен 30 апреля при глубине посева 4 см. Температура тяжелосуглинистой почвы составляет 5⁰.

8. Определить дату появления всходов.

а) 15 мая б) 25 мая в) 10 мая г) 20 мая

9. Температура повреждения всходов моркови, свёклы:

а) 0...0,5⁰; б) -2...-3⁰; в) -4...-5⁰; г) -6...-7⁰.

10. Каким прибором можно измерить радиационный баланс?
 а) актинометром АТ-50, б) пиранометром ПЗхЗ,
 в) балансометром М-10 м, г) альбедометром АП 3х3.
 11. Оптимальная температура воздуха при хранении корнеплодов:
 а) $0 \dots -1^{\circ}$; б) $0 \dots 2^{\circ}$; в) $4 \dots 5^{\circ}$; г) $6 \dots 7^{\circ}$.

5 вариант

1. Температура повреждения всходов картофеля:
 а) $0 \dots -1^{\circ}$ б) $-2 \dots -3^{\circ}$ в) $-5 \dots -6^{\circ}$ г) $-9 \dots -10^{\circ}$
 2. Прибор для измерения суммарной и рассеянной радиации:
 а) актинометр АТ-50; б) люксметр;
 в) пиранометр; г) гелиограф.
 3. На метеостанции А, расположенной на высоте 200 метров над уровнем моря, давление воздуха 1000 гПа, температура 10° . Коэффициент $a=0,00366$. Определить давление на уровне моря.
 4. Формула расчета суммы эффективных температур для огурцов за месяц:
 а) $\Sigma T_{эф} = n \times (T_{ср.м.} - 5)$, б) $\Sigma T_{эф} = n \times (T_{ср.м.} - 10)$,
 в) $\Sigma T_{эф} = n \times (T_{ср.м.} - 15)$, г) $\Sigma T_{эф} = n \times (T_{ср.м.} - 20)$.
 5. Биологический минимум развития картофеля, сахарной свёклы:
 а) 5, б) 10, в) 15, г) 20.
 6. Укажите аэрозольную смесь разрушающую озон атмосферы:
 а) неон б) криптон в) углекислый газ г) фреон д) водяной пар.
 7. Верхняя граница мезосферы находится на высоте:
 а) 15-18 км, б) 50-55 км, в) 110-120 км, г) 80-85 км.
 8. Посев пшеницы проведен 2 мая, почва чернозём обыкновенный тяжелосуглинистый, глубина заделки семян 3 см, температура 4°C . Определить дату появления всходов:
 а) 25 мая, б) 27 мая, в) 29 мая, г) 22 мая.
 9. На какой глубине почвы амплитуда годовых колебаний в средних широтах убывает почти до нуля:
 а) 5-6 м, б) 8-10 м, в) 10-11 м, г) 30 м, д) 15-20 м.
 10. Формула радиационного баланса:
 а) $B=Q-R$, б) $B=Q-R-E_{эф}$, в) $S=S_0 \times r^m$, г) $E_{эф}=E_z-E_a$.

6 вариант

1. Формула коэффициента молекулярного рассеивания:
 а) $Q=S_1+D$, б) $A=R/Q \times 100$, в) $S_1=Q-D$, г) $K=C/\lambda^4$.
 2. Понижение температуры воздуха или почвы ниже критической при небольшом снежном покрове вызывает у растений:
 а) образование ледяной корки; б) вымерзание;
 в) выпирание; г) вымокание.
 3. Второстепенный фактор среды обитания растений:
 а) свет, б) тепло, в) влага, г) воздух, д) ветер.
 4. Назовите ученых, давших обоснование применения минеральных удобрений с учетом погодных условий:
 а) А.И. Воейков; б) П.И. Броунов;
 в) Ю.И. Чирков и И.А. Гольцберг;
 г) М.С. Кулик и А.П. Федосеев;
 д) С.А. Сапожникова.
 5. Процентное содержание кислорода в составе сухого воздуха атмосферы:
 а) 18,02 %, б) 32 %, в) 28,02 %, г) 20,94 %, д) 42 %.
 6. Формула барометрического нивелирования:
 а) $h=8000 (1+\alpha T_{ср}) / p$;
 б) $\Delta p = -\rho g \Delta h$;
 в) $H=16000 (1+\alpha T_{ср}) (p-p_1) / (p+p_1)$;
 г) $\Delta p = H/h$.
 7. Растения длинного дня:
 а) рис, б) кукуруза, в) сорго, г) соя, д) лён.
 8. На какой глубине почвы в полярных широтах затухает амплитуда годовых колебаний температуры?
 а) 5-6 м; б) 10-12 м; в) 15-20 м; г) 29-30 м.
 9. Как называется хаотическое движение небольших объёмов воздуха с разными направлениями?
 а) стратификация, б) турбулентность,
 в) адвекция, г) конвекция.
 10. Карты, на которые наносятся данные метеорологических наблюдений, называются:
 а) метеорологическими, б) синоптическими, в) климатологическими.

7 вариант

1. Как называется упорядоченный вертикальный перенос воздуха, возникающий в результате неравномерного прогрева воздуха над разными участками земной поверхности:
а) адвекция; б) стратификация;
в) турбулентность; г) конвекция.
2. Растения короткого дня:
а) пшеница, б) клевер, в) гречиха, г) ячмень, д) овёс.
3. Формула прямой солнечной радиации, поступающей на перпендикулярную поверхность:
а) $S = S_0 \cdot P^m$; б) $S_1 = S \cdot \sin h$; в) $S_1 = Q \cdot D$; г) $A = R/Q \cdot 100$.
3. Перед установкой минимального термометра необходимо:
а) встряхнуть резервуаром книзу.
б) повернуть горизонтально.
в) повернуть резервуаром вверх, чтобы штифт дошел до пленки термометрической жидкости, г) положить на почву.
4. Кто изобрел ртутный барометр?
а) Ломоносов; б) Галилей; в) Лейбниц; г) Торричелли.
5. На метеостанции А, расположенной 300 метров над уровнем моря, $p = 1000$ гПа, температура воздуха 8° . Применяя формулу барической ступени, определите давление на уровне моря, $\alpha = 0,004$:
а) 1036, б) 1013, в) 1936, г) 1000.
6. Когда был опубликован первый прогноз погоды в России?
а) 1800, б) 1820, в) 1872, г) 1912.
7. Атмосферный газ, задерживающий ультрафиолетовые лучи солнечной радиации, называется:
а) неон; б) криптон; в) ксенон; г) озон.
8. Принцип работы люксметра основан:
а) на явлении термотока;
б) на изменении сопротивления металла;
в) на явлении фотоэффекта;
г) на деформации металла.
9. Температура почвы, при которой целесообразен посев семян огурцов:
а) $5-6^\circ$ б) $10-12^\circ$ в) $13-15^\circ$ г) $25-28^\circ$

8 вариант

1. Определить количество поглощенного тепла поверхностью дерново-подзолистой почвы ($B_{\text{полг.}}$), если $A = 26\%$, $S = 1,2$ кал/см²мин. Высота солнца над горизонтом 500 ($\sin 50^\circ = 0,77$), $D = 0,12$ кал/см²мин.:
а) 0,88; б) 0,77; в) 0,87; г) 1,87.
2. Наименьшая высота тропосферы (9-10 км) наблюдается на широте: а) $0-30^\circ$, б) $30-40^\circ$, в) $45-60^\circ$, г) $80-90^\circ$.
3. Прибор для измерения скорости ветра в стационарных и экспедиционных условиях:
а) флюгер, б) анемометр, в) ветровой конус.
4. Принцип работы термографа М-16 основан:
а) на явлении термотока;
б) на деформации биметаллической пластинки;
в) на изменении сопротивления металла с изменением температуры;
г) на изменении объема термометрической жидкости.
5. При участии какого газа атмосферы синтезируются органические вещества?
а) азота; б) водорода; в) кислорода; г) аргона; д) углекислого газа.
6. Формула расчёта сумм эффективных температур воздуха за месяц для картофеля:
а) $\Sigma T_{\text{эф}} = n \cdot (T_{\text{срм}} - 50)$; б) $\Sigma T_{\text{эф}} = n \cdot (T_{\text{срм}} - 10)$; в) $\Sigma T_{\text{эф}} = n \cdot (T_{\text{срм}} - 15)$.
7. Синоптический знак ледяного дождя:
а) • ; б) Δ ; в) ≡ г) •.
8. При большом круговороте влаги осадки выпадают:
а) на поверхность океанов и морей;
б) на поверхность суши;
в) на растительность;
г) на поверхность суши и растительность.
9. Температура почвы при которой целесообразно производить посев гречихи:
а) $5...60^\circ$, б) $11...12^\circ$, в) $15...16^\circ$, г) $18...20^\circ$.
10. Причина возникновения радиационных поясов Земли:
а) полярные сияния;
б) метеоритные потоки;

в) земное магнитное поле.

9 вариант

1. Определите амплитуду годовых колебаний температуры воздуха, если средняя температура июля 18° , января -15° :
а) 30° , б) -3° , в) 33° .
2. Актинометром АТ-50 измеряется:
а) рассеянная солнечная радиация;
б) отраженная радиация;
в) радиационный баланс;
г) прямая радиация.
3. Зацветание яблони сибирки происходит при накоплении суммы эффективных среднесуточных температур выше 5° :
а) $100-120^{\circ}$, б) $130-170^{\circ}$, в) $180-190^{\circ}$, г) $300-350^{\circ}$.
4. Слой атмосферы с наибольшим содержанием озона:
а) тропосфера; б) мезосфера;
в) термосфера; г) стратосфера.
5. Температура почвы, при которой целесообразно сеять гречиху: а) $2-3^{\circ}$, б) $6-7^{\circ}$, в) $11-12^{\circ}$, г) $15-17^{\circ}$.
6. Запасы продуктивной влаги соответствующей удовлетворительному состоянию всходов зерновых культур:
а) 5-6 мм, б) 12-15 мм, в) 30-50 мм.
7. Сумма среднесуточных температур выше 10°C при которой созревает картофель:
а) $850-900^{\circ}$, б) $1200-1800^{\circ}$, в) $1900-2100^{\circ}$.
8. Время наступления максимальной температуры почвы:
а) 11 ч., б) 12 ч., в) 13 ч., г) 16 ч.
9. Некроз (омертвление) листьев вызывает:
а) углекислый газ; б) сероводород;
в) сернистый ангидрид; г) азот.
10. Год основания Главной геофизической обсерватории в Петербурге:
а) 1725; б) 1800; в) 1813; г) 1849.

10 вариант

1. Определите амплитуду годовых колебаний температуры воздуха, если среднемесячная температура июля 20° , января -16° : а) 4° , б) -4° , в) 36° .
2. За организацию климатических исследований и обследований загрязнения атмосферы отвечает:
а) Гидрометеоцентр.
б) Центральная аэрологическая обсерватория.
в) Главная геофизическая обсерватория.
3. Какой из названных ниже атмосферных слоев солнца является основным источником солнечной радиации?
а) хромосфера; б) биосфера;
в) солнечная корона; г) фотосфера.
4. На метеостанции А, расположенной 400 метров над уровнем моря, давление воздуха 1000 гПа, температура воздуха 10° , газовый коэффициент $\alpha=0,004$. Определить давление на уровне моря:
а) 1000 гПа, б) 1048 гПа, в) 1010 гПа.
5. Перед установкой минимальный термометр необходимо:
а) встряхнуть резервуаром книзу;
б) повернуть резервуаром вверх, чтобы штифт дошел до плёнки поверхностного натяжения спирта;
в) повернуть вертикально.
6. Причина возникновения магнитных бурь – это...
а) поток электромагнитных лучей солнца меньше $0,4$ мкМ;
б) сильная ионизация термосферы;
в) взаимодействие солнечного ветра с магнитным полем Земли.
7. Средняя величина вертикального температурного градиента (ВТГ) в атмосфере насыщенного водяным паром воздуха при подъеме равна:
а) $10^{\circ}\text{C}/100$ м, б) $0,5^{\circ}\text{C}/100$ м, в) $2^{\circ}\text{C}/100$ м
8. Актинометр АТ-50 измеряет:
а) суммарную;
б) отраженную;

- в) прямую солнечную радиацию.
9. Запуск первого искусственного спутника Земли проведен:
- а) 1955 г., б) 1956 г., в) 1957 г., г) 1961 г.
10. Оптимальная норма относительной влажности в жилых помещениях:
- а) 15-20%; б) 30-40%; в) 40-60%; г) 70-80%.

11 вариант

1. Назовите фамилию изобретателя барометра анероида:
- а) Паскаль. б) Лавуазье. в) Воейков. г) Лейбниц.
2. Актинометр АТ-50 измеряет:
- а) скорость ветра; б) суммарную радиацию;
- в) поглощенную радиацию; г) прямую солнечную радиацию
3. Холодостойкость – это способность растений:
- а) выдерживать температуру воздуха ниже 0 С
- б) устойчивость растений к комплексу неблагоприятных условий в период перезимовки,
- в) способность растений длительное время переносить низкие положительные температуры (от 1 до 10) без необратимого повреждения.
4. Формула для определения относительной влажности воздуха:
- а) $a = 0,8 \cdot e / (1 + \alpha \cdot t)$, б) $f = e / E \cdot 100$, в) $d = E - e$. 0
5. На высоте 1000 метров температура воздуха $T_z = +8$ С. Определить температуру на уровне моря (T_0), если вертикальный температурный градиент (ВТГ) составляет $0,5^\circ\text{C}$:
- а) 80°C , б) 10°C , в) 13°C .
6. Оптимальная норма освещенности при выращивании болгарских перцев в теплице:
- а) 5000 лк.; б) 10000 лк.; в) 20000 лк.; г) 40000 лк.
7. Закон критических периодов развития растений сформулировал:
- а) А.И. Воейков. б) К.А. Тимирязев.
- в) П.И. Броунов. г) А.В. Клоссовский.
8. Укажите температуру почвы, при которой целесообразно начинать посев гречихи:
- а) $4-5^\circ\text{C}$, б) $6-7^\circ\text{C}$, в) $7-8^\circ\text{C}$, г) $10-11^\circ\text{C}$.
9. Температура воздуха выше биологического минимума называется:
- а) эффективной; б) оптимальной;
- в) критической; г) активной.
10. Слой атмосферы, в котором отмечается резкое повышение температуры воздуха, называют:
- а) стратосфера; б) тропосфера;
- в) термосфера; г) магнитосфера.

12 вариант

1. Определите годовую амплитуду колебаний температуры воздуха, если среднемесячная температура июля 21° , среднемесячная января -12° .
- а) 9° , б) 21° , в) 33° .
2. Формула прямой солнечной радиации, поступающей на поверхность Земли при перпендикулярном падении лучей:
- а) $S_1 = S \cdot \sin h$; б) $Q = S_1 + D$; в) $S = S_0 \cdot p^m$; г) $S_1 = Q - D$;
3. Декоративные растения короткого дня:
- а) астра, б) фиалка, в) нарцисс, г) хризантема.
4. При каких запасах продуктивной влаги в пахотном слое почвы (0-20см) всходы зерновых культур не появляются?
- а) 4-5 мм, б) 10-12 мм, в) 20-25 мм, г) 35-45 мм.
5. При малом круговороте испарившаяся влага выпадает в виде осадков:
- а) на поверхности суши;
- б) на поверхности океанов и морей;
- в) на поверхности гор.
6. Южная граница вечной мерзлоты совпадает с изотермой среднегодовой температуры воздуха:
- а) -2° , б) -4° , в) -6° , г) -10° .
7. Средняя скорость движения циклона зимой составляет:
- а) 30-45 км/час; б) 50-60 км/час; в) 80-90 км/час.
8. Радиационные заморозки – это...
- а) приток холодного воздуха;
- б) потеря тепла почвой в результате излучения;
- в) приток холодных масс воздуха и дополнительное их выхолаживание за счет почвенного излучения;
9. Огурцы развиваются если среднесуточная температура воздуха, которая превышает:

а) $5 \cdot 10^{-6}$, б) $8 \cdot 10^{-6}$, в) $15 \cdot 10^{-6}$.

10. Процентное содержание в сухом атмосферном воздухе кислорода: а) 10 %, б) 15 %, в) 20,94 %, г) 30 %.

Тестовые задания по разделам: влажность, испарение воды и конденсация водяного пара, осадки, почвенная влага, опасные для сельского хозяйства метеорологические явления, погода и климат

1 вариант

1. Формула абсолютной влажности:

а) $e = D - f$, б) $e = E_1 - A \cdot p$, в) $e = E_1 - A \cdot (T - T_1) \cdot p$, г) $e = A \cdot p$.

2. Радиационные заморозки – это...

а) приток холодных масс воздуха;

б) излучение тепла почвой;

в) приток холодных масс воздуха и дополнительное выхолаживание их.

3. Из каких облаков выпадают обложные осадки:

а) перистые. б) высоко-кучевые.

в) кучевые средние, г) слоисто-дождевые.

4. Формула расчета запаса воды в снеге перед снеготаянием:

а) $\dot{W} = 13,9 \cdot d$; б) $E_m = d \cdot (15 + 3 \cdot V)$; в) $\dot{W} = H \cdot d \cdot 10$.

5. Синоптический знак гололёда:

а) • ; б) Δ ; в) $\equiv$ г) ∞ ;

6. Определить абсолютную, относительную влажность, дефицит и точку росы, если температура сухого термометра 8° , смоченного – 5° , давление воздуха 1000 гПа, $A = 0,0007$.

а) $e = 5,2$ $f = 59$ $d = 5$ б) $e = 6,6$ $f = 62$ $d = 4$

в) $e = 4,2$ $f = 99$ $d = 7$ г) $e = 8,2$ $f = 89$ $d = 8$

7. Какая из барических систем обуславливает ясную хорошую погоду без осадков?

а) циклон, б) ложбина, в) гребень, г) антициклон. 8. Каким прибором измеряется прямая солнечная радиация, поступающая на перпендикулярную поверхность?

а) пиранометр, б) альбедометр,

в) актинометр, г) люксметр.

8. Оптимальная освещенность при выращивании томатов в теплице:

а) 7000-8000 лк, б) 13000-15000 лк,

в) 23000-25000 лк, г) 60000-70000 лк.

9. Облака, обладающие наибольшей водоносностью:

а) перистые, б) слоистые, в) слоисто-дождевые.

2 вариант

1. Формула инсоляции:

а) $S = S_0 \cdot p^m$, б) $Q = S_1 + D$, в) $S_1 = Q - D$.

2. Адвективный заморозок – это...

а) излучение тепла почвой,

б) излучение тепла почвой и дополнительное выхолаживание,

в) приток холодных масс воздуха.

3. Синоптический знак ледяного дождя:

а) • ; б) Δ ; в) $\equiv$ г) • .

4. Определить месячное испарение с поверхности почвы (W_m), если среднемесячная температура воздуха 10° , относительная влажность 70 %:

а) 38,6; б) 33,3; в) 34,2; г) 36,8.

5. В каких облаках образуется град:

а) слоисто-кучевые, б) слоистые,

в) слоисто-дождевые, г) кучево-дождевые мощные.

6. Формула расчета ожидаемой минимальной температуры воздуха (M_v) по способу Михалевского:

а) $e = E_1 - A \cdot (T - T_1) \cdot p$;

б) $\Sigma T = n \cdot (T - 5)$;

в) $M_v = t_1 - (t - t_1) \cdot C$.

7. Прибор для записи осадков называется:

а) гигрограф, б) плювиограф, в) термограф.

8. Точка росы это...

а) масса водяного пара в граммах в 1 м^3 воздуха,

б) температура, при которой содержащийся в воздухе водяной пар достигает насыщения при неизменном общем давлении,

- в) разность между давлением насыщенного пара E при данной температуре воздуха и фактическим давлением пара в воздухе.
9. Главная причина двойного суточного хода абсолютной влажности (e) над сушей:
- а) давление воздуха, б) излучение тепла почвой, в) конвекция.
10. Определить годовую амплитуду колебаний температуры воздуха, если среднемесячная температура июля 18° , среднемесячная температура января -16° :
- а) 2° ; б) $1,1^\circ$; в) 43° ; г) 34° .

3 вариант

1. Наиболее опасными заморозками являются:
- а) радиационные,
б) адвективные,
в) адвективно-радиационные.
2. Определите месячную испаряемость (E_m), если $T=20^\circ$, $f=60\%$, скорость ветра 6 м/с .
- а) $e=14\text{ мм}$, $E=234$; б) $e=17\text{ мм}$, $E=274$;
в) $e=15\text{ мм}$, $E=534$; г) $e=18\text{ мм}$, $E=238$.
3. При теплом фронте образуются:
- а) моросящие осадки,
б) ливневые осадки.
в) осадки не образуются.
4. Прибор для определения влажности в стационарных условиях:
- а) аспирационный психрометр,
б) стационарный психрометр,
в) росометр.
5. Облака верхнего яруса:
- а) слоисто-кучевые; б) перисто-слоистые;
в) высоко-слоистые; г) слоистые.
6. Синоптический знак снежной крупы:
- а) $\downarrow$; б) $\equiv$; в) Δ ; г) $\bullet$.
7. При каких запасах продуктивной влаги в пахотном слое начинается засуха?
- а) $8\text{...}10\text{ мм}$; б) $20\text{...}25\text{ мм}$; в) $40\text{...}45\text{ мм}$.
8. Вымерзание озимой пшеницы происходит при температуре почвы на глубине 3 см :
- а) $-8\text{...}-9^\circ$; б) $-10\text{...}-12^\circ$; в) $-16\text{...}-18^\circ$.
9. Понижение давления воздуха по барометру – это признак:
- а) улучшения погоды,
б) ухудшения погоды,
в) неизменной погоды.
10. Наиболее устойчивы к заморозкам в фазе всходов:
- а) картофель, сахарная свёкла; б) пшеница, ячмень;
в) гречиха.

4 вариант

1. Вымерзание озимой ржи происходит, когда температура почвы на глубине 3 см составляет:
- а) $-10\text{...}-12^\circ$; б) $-16\text{...}-17^\circ$; в) $-18\text{...}-19^\circ$; г) $-20\text{...}-22^\circ$.
2. При какой величине ГТК засухи не будет?
- а) $0,6 - 0,8$; б) $0,8 - 1$; в) больше 1 .
3. Определить абсолютную, относительную влажность, дефицит, точку росы, если $T=100$, $T_1=5^\circ$, $A=0,0007$, $p=1000\text{ гПа}$.
- а) $e=5,2$; $f=42$; $d=7,1$;
б) $e=5,2$; $f=32$; $d=4,1$;
в) $e=7,2$; $f=72$; $d=7,1$.
4. При холодном фронте 2 рода образуются:
- а) обложные осадки,
б) ливневые осадки иногда с выпадением града,
в) морось.
5. Прибор для измерения освещенности:
- а) альбедометр, б) актинометр,
в) гелиограф, г) люксметр.
6. Благоприятные условия для закалки озимой ржи:
- а) малооблачная погода с постепенным понижением температуры воздуха от $+5$ до -5° осенью;
б) резкое понижение температуры воздуха от $+10$ до -10° , 0 осенью.
в) повышение температуры воздуха до $+15$ до $+17$.

7. Синоптический знак «гало» вокруг луны:

- а)  б)  в)  г) 

8. Наиболее активно поглощает ультрафиолетовое излучение:

- а) кислород; б) азот; в) углекислый газ; г) озон.

9. Застой талых вод на полях и затопление посевов- это...

- а) выпревание, б) выпирание, в) вымокание.

10. Культуры малоустойчивые к заморозкам:

- а) лён, морковь; б) овёс, ячмень;
в) чечевица, чина; г) картофель, кукуруза.

5 вариант

1. Зона формирования континентального полярного воздуха (кПв):

- а) севернее 70° с.ш., б) $40-65^{\circ}$ с.ш., в) $30-40^{\circ}$ с.ш.

2. Определить минимальную температуру воздуха и почвы (M_v и M_n) по способу Михалеvского, если в 13 часов $T=5^{\circ}$, $T_1=3^{\circ}$, $p=1000$ гПа, $A=0,0007$. Облачность 5 баллов.

- а) $f=71$, $M_v=-1^{\circ}$; б) $f=11$, $M_v=-1^{\circ}$; в) $f=71$, $M_v=-11^{\circ}$.

3. Прибор для записи осадков:

- а) гигрограф, б) термограф, в) пьювиограф.

4. Выпревание озимых культур происходит:

- а) при замерзании воды в верхнем слое почвы после оттепели;
б) застой талой воды на полях;
в) длительное пребывание озимых под снежным покровом более 30 см при слабом промерзании почвы.

5. Формула расчета минимальной температуры воздуха по способу Михалеvского:

- а) $M_1 = T_1 - (T - T_1) \cdot 2C$; б) $e = E \cdot f / 100$;
в) $\Sigma T_{\text{акт}} = n \cdot T_{\text{ср}}$; г) $M = T_1 - (T - T_1) \cdot C$.

6. Бриз – это ветер...

- а) дующий с гор в долину,
б) возникающий на берегах морей,
в) меняющий свое направление два раза в год.

7. Укажите особенность устройства максимального термометра:

- а) подвижный штифт в капиллярной трубке;
б) штифт припаян к дну резервуара, а верхним концом входит внутрь капиллярной трубки;
в) наличие ртути в резервуаре и капиллярной трубке.

8. Для каких с.-х. культур опасна весенняя засуха:

- а) картофель, корнеплоды,
б) озимые культуры,
в) пшеница, овёс, ячмень.

9. Крахмалистость картофеля уменьшается при...

- а) умеренно тёплой погоде,
б) прохладной, дождливой погоде,
в) очень сухой погоде.

10. Годовая сумма осадков климатической зоны тундры составляет:

- а) 200-300мм; б) 300-600мм; в) 700-800мм; г) 800-1000мм.

6 вариант

1. Зона формирования тропического воздуха:

- а) $30-40^{\circ}$ с.ш., б) $40-65^{\circ}$, в) $65-90^{\circ}$ с.ш.

2. Формула коэффициента влагообеспеченности по А.М. Алпатьеву:

- а) $k = T / \Sigma d$, б) $k = W_1 - W_2 + m / 0,65 \cdot d$, в) $ГТК = m / 0,1 \Sigma T$.

3. При какой температуре почвы зимой происходит повреждение корней плодовых деревьев (яблони, груши)?

- а) $-5 \dots -7^{\circ}$; б) $-10 \dots -12^{\circ}$; в) $-3 \dots -4^{\circ}$.

4. Выпирание посевов – это...

- а) застой талой воды на полях,
б) слой льда при оттепелях или жидких осадков,
в) замерзание воды в верхнем слое почвы после оттепели.

5. Для каких культур опасна осенняя засуха?

- а) картофель, корнеплоды,
б) озимые культуры,
в) пшеница, овёс.

6. По какому главному критерию оцениваются термические ресурсы?

- а) сумма осадков, б) направление ветра,
в) сумма активных температур воздуха, г) испарение.
7. Оптимальная величина продуктивной влаги в почве для клубнеобразования картофеля:
а) 10-15 мм; б) 20-30 мм; в) 35-50 мм; г) 60-80 мм.
8. При какой скорости ветра дымление садов дает противозаморозковый эффект?
а) 1-2 м/с; б) 3-5 м/с; в) 6-7 м/с.
8. Наиболее часто выпирание растений наблюдается в районах избыточно увлажненных...
а) на песчаных почвах, б) на супесчаных,
в) на легкосуглинистых, г) на тяжелосуглинистых почвах.
9. Оптимальная освещенность при выращивании огурцов в теплице:
а) 10-12 тыс. лк. б) 15-17 тыс. лк. в) 25-26 тыс. лк.

7 вариант

1. При какой скорости ветра происходит выдувание озимых культур при малом снежном покрове?
а) 2-3 м/с; б) 8-9 м/с; в) 11-15 м/сек.
2. При способе Венцкевича при прогнозе заморозка в сигнальный график входят:
а) температура воздуха и точка росы,
б) разность показаний температуры воздуха в 13 и 21 час,
в) абсолютная влажность (мм) и температура воздуха в 19 часов.
3. Всходы яровых культур не появляются при запасах продуктивной влаги:
а) меньше 5 мм, б) 8-10 мм, в) 10-15 мм.
4. Годовое количество осадков зоны тундры:
а) 80-100 мм, б) 200-300 мм, в) 450-600 мм.
5. Формула месячной суммы эффективных температур для томатов:
а) $\Sigma T_{эф} = n \cdot (T - 10)$; б) $\Sigma T_{эф} = n \cdot (T - 15)$; в) $\Sigma T_{эф} = n \cdot (T - 5)$.
6. Синоптический знак мокрого снега:



7. Максимум осадков в континентальном типе наблюдается:
а) дополуденные часы, б) послеполуденные, в) ночные часы.
8. Основатель климатологии в России:
а) В.В. Докучаев, б) А.И. Воейков,
в) П.И. Броунов, г) Л.С. Берг.
9. Укажите критическую температуру для огурцов в фазе всходов:
а) $0 \dots -1^{\circ}$; б) $1 \dots 2^{\circ}$; в) $3 \dots 5^{\circ}$.
10. Годовое количество осадков для климата тундры:
а) 150-300 мм б) 300-600 мм в) 500-600 мм.

8 вариант

1. Облачная система при холодном фронте представлена:
а) перистыми облаками; б) слоистыми; в) кучево-дождевыми.
2. Формула вертикального температурного градиента в свободной атмосфере:
а) $BGT = (t_0 - t_h) \cdot 10000 / n$,
б) $BGT = (t_n - t_h) / (z_n - z_h) \cdot 100$,
в) $GBT = \Delta p / \Delta h \cdot 100$.
3. Сумма среднесуточных температур выше 10° при выращивании гречихи должна быть:
а) 950-12000, б) 1200-1400⁰, в) 1400-1700⁰.
4. Оптимальная относительная влажность при хранении картофеля:
а) 30-40 %; б) 40-50 %; в) 50-70 %; г) 80-90 %.
5. Критическая температура почвы при вымерзании озимой ржи:
а) $-12 \dots -15^{\circ}$; б) $-17 \dots -19^{\circ}$; в) $-22 \dots -24^{\circ}$.
6. Температура воздуха 15° , относительная влажность 70 %. Определить парциальное давление – е, абсолютную влажность – а, дефицит влаги – d.
а) $e=2, d=15$, б) $e=12, d=15$, в) $e=5, d=12$, г) $e=12, d=5$.
7. Угол наклона рам русских парников февральской закладки:
а) $3-4^{\circ}$; б) $6-9^{\circ}$; в) $12-14^{\circ}$; г) $20-25^{\circ}$.
8. Средняя продолжительность выпадения града:
а) 5-10 мин, б) 20-30 мин, в) 30-40 мин,
9. На сколько градусов повышается температура воздуха при дымлении садов:

- а) 1-2°, б) 3-4°, в) 5-6°, г) 7-8°.

10. Основной показатель теплообеспеченности при агроклиматическом районировании:

- а) сумма среднесуточных температур воздуха выше 0 °
б) сумма среднесуточных температур воздуха выше 5 °
в) сумма среднесуточных температур воздуха выше 10 °

9 вариант

1. Впервые карту общего агроклиматического районирования России составил:

- а) Ю.И. Чирков, б) В.И. Виткевич,
в) Г.Т. Селянинов, г) Ф.Ф. Давитая.

2. Холодостойкость – способность растений переносить температуру воздуха:

- а) ниже 00; б) ниже -10°; в) ниже -20°; г) от 1 до +10°.

3. Зацветание земляники садовой происходит при накоплении сумм эффективных температур воздуха выше 5°:

- а) 100-200°; б) 200-300°; в) 300-400°; г) 490-500°.

4. При движении на восток России суровость зимы:

- а) уменьшается,
б) усиливается,
в) изменений не наблюдается.

5. Плювиограф записывает:

- а) влажность воздуха, б) температуру,
в) солнечную радиацию, г) осадки.

6. Высоко-слоистые облака относятся к облакам:

- а) конвекции, б) скольжения, в) турбулентности. 7. Среднемесячная температура воздуха 10°, относительная влажность – f=80 %. Определить месячное испарение (w) с поверхности почвы.

- а) e=9, W=26; б) e=19, W=26; в) e=19, W=6.

7. При вторжении морского арктического воздуха весной наблюдается:

- а) ясная, малооблачная погода,
б) резкое похолодание,
в) постепенное похолодание,
г) пасмурная погода с похолоданием.

8. За что отвечает Главная геофизическая обсерватория имени А.И. Воейкова:

- а) за все виды прогнозов погоды
б) за агрометеопрогнозы
в) за состояние атмосферы и организацию климатических исследований

9. Формула интенсивности осадков:

- а) $d = \dot{h} / 10 \cdot h$ б) $d = E - e$ в) $i = h / t$

10 вариант

1. Муссонная циркуляция характерна для...

- а) Урала, б) Дальнего Востока,
в) Западной Сибири, г) Казахстана.

2. Туманы – это...

- а) скопление продуктов конденсации и сублимации в свободной атмосфере;
б) скопление продуктов конденсации или сублимации взвешенных в воздухе над поверхностью Земли;
в) скопление продуктов конденсации на Земле.

3. Адвективные заморозки – это...

- а) приток холодных масс воздуха;
б) излучение тепла почвой;
в) приток холодных масс воздуха и дополнительное их выхолаживание путем земного излучения.

4. При какой засухе нарушается суточный ход температуры воздуха:

- а) почвенной, б) атмосферной, в) смешанной.

5. Формула продуктивной влаги в почве:

- а) $w = 13,9 \cdot d$; б) $w = 0,1 d \cdot (V - k) \cdot h$; в) $Q = A \cdot (E_1 - e) / p$.

6. Штормовой, порывистый и холодный ветер, дующий с низких горных хребтов в сторону моря, – это...

- а) муссон, б) бриз, в) сирокко, г) бора.

7. При теплом фронте вначале появляются:

- а) кучевые облака, б) кучевые средние,
в) слоистые, г) перистые.

8. Формула абсолютной влажности:

а) $e = E_1 - A \cdot (t - t_1) \cdot p$; б) $d = E - e$; в) $a = 0,8 \cdot e / 1 + \alpha \cdot t$.

9. Основатель климатологии в России:

- а) П.И. Броунов, б) А.В. Клоссовский,
в) А.И. Воейков, г) И.М. Комов.

10. Температура повреждения всходов гречихи заморозками:

- а) $0 \dots -1^{\circ}\text{C}$; б) $-1 \dots -2^{\circ}\text{C}$; в) $-3 \dots -4^{\circ}\text{C}$.

11 вариант

1. Муссоны – это...

- а) устойчивые ветры, дующие к экватору;
б) сезонные ветры с резкой переменной направления зимой и летом;
в) ветры, дующие с гор.

2. Какие культуры повреждаются сильнее весенней засухой?

- а) озимая рожь, б) картофель, в) пшеница.

3. Оптимальная температура воздуха при хранении капусты:

- а) $+1 \dots +4^{\circ}$; б) $0 \dots -1^{\circ}$; в) $+6 \dots +7^{\circ}$.

4. В передней части облачной системы холодного фронта первого рода возникают:

- а) перистые, перисто-слоистые облака,
б) слоисто-дождевые,
в) кучево-дождевые.

5. Наиболее эффективный способ защиты растений от заморозков:

- а) дымление, б) дождевание, в) мульчирование.

6. Суммы среднесуточных температур выше 10° для субарктического пояса (зона тундры):

- а) $400-600^{\circ}$; б) $1000-1200^{\circ}$; в) $1500-1600^{\circ}$.

7. Весовой снегомер ВС-43 предназначен для измерения:

- а) высоты снега, б) влажности, в) плотности снега.

8. При среднемесячной температуре воздуха января от -15 до -20° зима:

- а) умеренно мягкая, б) умеренно холодная,
в) холодная, г) суровая.

9. Увлажнение достаточное если ГТК:

- а) более 2,0; б) 1,5-2; в) 1,3-1,5.

10. Формула расчета минимальной температуры почвы по методу Михалевского:

- а) $M_b = T_1 - (T - T_1) \cdot C$; б) $M_n = T - (T - T_1) \cdot 2C$; в) $M_n = T_1 - (T - T_1) \cdot 2C$.

12 вариант

1. При среднемесячной температуре января от -5 до -10° зима:

- а) мягкая; б) умеренно мягкая; в) очень мягкая.

2. Абсолютный минимум температуры воздуха на территории России:

- а) -50° ; б) -72° ; в) -88° .

3. Вызревание растений происходит при длительном пребывании под снежным покровом высотой:

- а) 10 см; б) 20 см; в) 35 см.

4. Критическая температура вымерзания люцерны:

- а) $-8 \dots -10^{\circ}$; б) $-10 \dots -12^{\circ}$; в) $-13 \dots -16^{\circ}$.

5. Зацветание малины происходит при накоплении суммы эффективных температур воздуха выше 5°C :

- а) 105° ; б) 190° ; в) 200° ; г) 310° .

6. Морозящие осадки выпадают из облаков:

- а) перисто-слоистых,
б) слоистых и слоисто-дождевых,
в) кучево-дождевых.

7. Иней – это...

- а) рыхлый снеговидный осадок, нарастающий на ветвях деревьев, проводах и т.п.,
б) мелкие кристаллы льда, покрывающие поверхность почвы, травы, ветви кустарников и деревьев,
в) слой льда, образующегося на земной поверхности, деревьях и других наземных предметах.

8. Критическая температура начала повреждения всходов картофеля:

- а) $0 \dots -1^{\circ}$; б) $-5 \dots -6^{\circ}$; в) $-2 \dots -3^{\circ}$; г) $-7 \dots -8^{\circ}$.

9. Продолжительность безморозкового периода уменьшается:

- а) на вершинах холмов, верхних частях склонов,
б) на низинах, котловинах,
в) на побережья крупных водоемов.

10. Какие культуры испытывают отрицательное действие осенней засухи?

- а) пшеница, овес; б) картофель, свекла; в) озимая рожь.

Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы, % правильных ответов)
Отлично	80-100 %
Хорошо	70-79 %
Удовлетворительно	60-69 %
неудовлетворительно	Менее 60 %

Составитель:
Доцент А.Д. Рушук



«04» _____ 08 _____ 2021 г.

Государственное образовательное учреждение Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко

Аграрно-технологический факультет
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Вопросы к зачёту по дисциплине «Агрометеорология»

1. Методы исследований в агрометеорологии. Основные задачи, связь с другими науками, этапы исторического развития агрометеорологии.
2. Состав атмосферы, её строение, аэрозоль, загрязнение атмосферы.
3. Атмосферное давление, значение газов, составляющих воздух для сельского хозяйства.
3. Солнечная радиация и её спектральный состав. Виды потоков.
4. Поглощение, рассеяние, ослабление радиации в атмосфере.
5. Продолжительность дня и её изменчивость.
6. Радиационный баланс и его составляющие. Поступление солнечной радиации на различные формы рельефа, сельскохозяйственные посевы.
7. Значение энергии солнца для биосферы и пути ее использования в сельскохозяйственном производстве.
8. Температурный режим почвы, процессы ее прогревания и охлаждения. Теплофизические характеристики почвы.
9. Изменение температуры почвы. Влияние рельефа, растительного покрова и других факторов на температуру почвы.
10. Методы оптимизации температурного режима почв. Значение температуры почвы для сельскохозяйственного производства.
11. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Изменение температуры воздуха с высотой.
12. Характеристики температурного режима, потребность растений в тепле и ресурсы климата.
13. Значение температуры воздуха в развитии, формировании продуктивности сельскохозяйственных культур.
14. Влажность воздуха, методы ее измерения. Изменение характеристик влажности воздуха с высотой в атмосфере и растительном покрове.
15. Испарение влаги. Испарение с поверхности почв, водоемов, растений. Методы регулирования испарения для целей с.-х. производства.
16. Концентрация водяного пара. Ядра конденсации. Облачность.
17. Атмосферные осадки. Методы определения осадков. Снежный покров почв, почвенная влага.
18. Активные воздействия на облака и осадки.
19. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага.
20. Водный баланс поля и его регулирование. Регулирование водного режима почв, сельскохозяйственных объектов.
21. Влияние подстилающей поверхности на скорость и направление ветра. Местные ветры.
22. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы. Фронты, циклоны и антициклоны.
23. Погода и ее показание. Прогноз погоды.
24. Климат его значение для сельскохозяйственного производства. Климат территорий. Климатообразующие факторы, их характеристика
25. Микроклимат и фитоклимат.

26. Методы сельскохозяйственной оценки климата, агроклиматических ресурсов.
27. Метеорологические явления опасные для сельскохозяйственного производства. Заморозки, засухи, суховеи, пыльные бури, град, ливни.
28. Явления опасные для культурных растений в зимний период.
29. Агрометеорологические наблюдения. Виды и методы агрометеорологических наблюдений.
30. Агрометеорологические методы сбора, обработки и хранения материалов наблюдений. Использование данных агрометеонаблюдений в сельском хозяйстве.
31. Агрометеорологические прогнозы и их использование в сельском хозяйстве. Научные основы прогнозирования климата и погоды.
32. Климатические и агрометеорологические прогнозы, фенологические прогнозы.
33. Прогнозы, урожайности качества урожая, появления вредителей и болезней.
34. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Виды и формы агрометеорологического обеспечения с/х производства.
35. Использование агрометеорологической информации в сельскохозяйственном производстве при программировании урожаев.
36. Экономическая эффективность агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства.
37. Давление атмосферы. Единицы измерения. Приборы и их устройство. Решение задач.
38. Солнечная радиация. Приборы для измерения потоков солнечной энергии, их устройство. Задачи на интенсивность энергетической освещенности.
39. Радиационный баланс. Методы его измерения. Вычисление радиационного баланса почв, с.-х. полей.
40. Температура почвы. Методы её измерения. Устройство приборов. Решение задач на определение теплофизических характеристик почвы.
41. Температура воздуха. Методы измерения, регистрации температуры воздуха. Устройство приборов. Задачи на оценку значений температуры в сухом, влажном воздухе.
42. Температура воздуха. Построение графика годового хода температуры воздуха. Определение амплитуды годового хода температуры и дат перехода ее через 0,5 и 10 0С. Вычисление сумм активных и эффективных температур.
43. Метеорологическая площадка, ее оснащённость приборами и специальными устройствами. Обработка метеорологической информации.
44. Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности. Сущность психрометрического, гидрометрического методов определения влажности воздуха. Задачи на расчет характеристик влажности воздуха.
45. Заморозки, причины возникновения, методы прогнозирования. Расчёт минимальных температур по Михалевскому.
46. Методика составления фенологических прогнозов. Определение дат наступления основных фаз развития с/х культур.
47. Ветер. Приборы для измерения скорости и направления ветра, их устройство. Построение графиков направления ветра с обозначением румбов.
48. Агрогидрологические константы. Водный баланс поля, методика расчета.

Требования к структуре и содержанию вопросов

В качестве промежуточного контроля предусмотрен зачёт. Вопросы, выносимые на зачёт, охватывают учебный материал. Зачёт проводится в виде устного опроса.

Критерии оценки промежуточного контроля

Оценка, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его; не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Ответы на заданные вопросы звучат четко, внятно, логично, отражают в большей или меньшей степени профессиональные знания студента по проблеме, его желание узнать и усвоить материал. Практические задания выполнены в полном объеме и в срок, оформлены грамотно, выражают серьезный уровень профессионально-творческой подготовки студента. Студент проявляет всесторонние и глубокие знания программного материала, обнаруживает способности в понимании, изложении и практическом использовании материала дисциплины, осуществляет анализ материала ответов на поставленные вопросы, визуализирует его в схемах и комментирует.
«Не зачтено»	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и определениях. Ответы на заданные вопросы обнаруживают незнание материала или частично, или полностью отсутствуют. Ставится обучающемуся, обнаружившему в ответах неграмотность в знании

	основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, обнаруживает существенные пробелы в знании материала программы. Практические задания не выполнены или предоставлены не в полном объеме.
--	---

Составитель:
Доцент А.Д. Рушук



«04» _____ 08 _____ 2021 г.