**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Агрономический факультет

Кафедра землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.

_____ Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
**«АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»**
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки:
**35.03.05 Садоводство**

Направленность (профиль) подготовки
**Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн**

Уровень
**бакалавриата**

Форма обучения
**очная**

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Сочнева Светлана Викторовна, к.с-х.н., доцент _____

Фонд оценочных средств обсуждён и одобрен на заседании кафедры землеустройства и кадастров 7 мая 2020 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой, к.с-х.н., доцент _____ Сулейманов С.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с-х.н., профессор _____ Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с-х.н., профессор _____ Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета №9 от 13 мая 2020 г.

## 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Агрометеорология»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ОПК-1.** Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства | **Знать:** методы измерения и пути эффективного использования в садоводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для садовых культур<br>**Уметь:** вести наблюдения за основными метеорологическими факторами, уметь анализировать метеорологические условия в производстве садовых культур<br>**Владеть:** навыками методов метеорологических наблюдений для проведения работ в садоводстве |

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства | ***Знать:*** методы измерения и пути эффективного использования в садоводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для садовых культур | Уровень знаний об основных понятиях и методах измерения и пути эффективного использования в садоводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для садовых культур | Продемонстрирован минимально допустимый уровень знаний основных понятий и методов измерения и пути эффективного использования в садоводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для садовых культур | Уровень знаний об основных понятиях и методах измерения и пути эффективного использования в садоводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для садовых культур в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Продемонстрированы в полном объеме знания основных понятий и методов измерения и пути эффективного использования в садоводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для садовых культур |
| | ***Уметь:*** вести наблюдения за основными метеорологическими факторами, уметь анализировать метеорологические условия в производстве садовых | Имеет место фрагментарные умения навыков использования основных методов наблюдений за метеорологическими факторами, уметь анализировать ме- | Имеется низкий уровень умения использования основных методов наблюдений за метеорологическими факторами, уметь анализировать метеорологические условия в | Продемонстрированы основные базовые умения использования основных методов наблюдений за метеорологическими факторами, уметь | Продемонстрированы систематические умения навыками при использовании основных методов наблюдений за метеорологическими факторами, уметь |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | культур; | теорологические условия в производстве садовых культур | производстве садовых культур | анализировать метеорологические условия в производстве садовых культур | анализировать метеорологические условия в производстве садовых культур |
| | ***Владеть:*** навыками методов метеорологических наблюдений для проведения работ в садоводстве | Имеются грубые ошибки при владении навыками использования методов метеорологических наблюдений для проведения работ в садоводстве | Имеется минимальный набор навыков при использовании методов метеорологических наблюдений для проведения работ в садоводстве | Продемонстрированы базовые навыки использования методов метеорологических наблюдений для проведения работ в садоводстве | Продемонстрированы уверенные владения навыками использования методов метеорологических наблюдений для проведения работ в садоводстве |

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

## 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

| Индикатор достижения компетенции | №№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1.1 | Вопросы по темам (Тема 1- Тема 9)<br>Задания по контрольной работе<br>Тестовые вопросы к зачету (1-211) |

### ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ

#### Тема 1

1. Каковы предмет и задачи агрометеорологии?
2. Какую агрометеорологическую информацию используют при решении вопросов с/х производства на различных уровнях?
3. Перечислите методы, применяемые в агрометеорологических исследованиях. В чем их сущность?
4. На каких биологических законах земледелия и растениеводства базируются методы агрометеорологических исследований?

#### Тема 2

1. На какие потоки делится лучистая энергия?
2. Что понимают под эффективным излучением?
3. Что такое альбедо, от чего зависит его значение?
4. Что такое радиационный баланс, как записывается уравнение баланса для дня и ночи? Представьте графически ход баланса.
5. Из каких частей состоит спектр солнечного излучения? Каково биологическое значение основных частей солнечного спектра?
6. Что такое $КПД_{ФАР}$ и как он определяется? Каков его биологически возможный предел?
7. Какое влияние оказывают освещенность и продолжительность дня на с/х культуры?
8. Как складывается радиационный режим в посевах?
9. Перечислите пути повышения использования ФАР агроценозами.
10. Как измеряются радиационные потоки?

#### Тема 3

1. Перечислите составляющие атмосферного и почвенного воздуха.
2. Что такое аэрозоли?
3. Каково значение основных газов воздуха для биосферы?
4. На какие сфера разделяется атмосфера по вертикали и чем они характеризуются?
5. Что такое ветер? Почему он возникает?
6. Что такое циклон и каково направление ветра в нем? Что такое антициклон и каково в нем направление ветра?
7. Перечислите ветры общей циркуляции атмосферы.
8. Назовите местные ветры. Каковы причины их возникновения?
9. Как измеряют атмосферное давление?
10. Как измеряют направление и скорость ветра?
11. Как строится роза ветров и для чего она используется?

12. Каково значение ветра в сельском хозяйстве?

**Тема 4**

1. Что такое тепловой баланс и как записывается его уравнение?

2. Какие изменения в тепловом балансе происходят при орошении, при осушении?

3. Как изменяется температура поверхности почвы в течение суток (года)? Представьте графически ход температуры.

4. Какие факторы и как влияют на амплитуду суточного (годового) ходя температуры?

5. Что такое теплоемкость и теплопроводность почвы? Назовите факторы, от которых они зависят.

6. Какие факторы и как влияют на температурный режим почвы?

7. Почему необходим учет температуры почвы в практике сельского хозяйства?

8. Перечислите методы регулирования температурного режима почвы?

9. Расскажите, как измеряют температуру и глубину промерзания почвы.

10. В результате каких процессов происходит теплообмен между подстилающей поверхностью и атмосферой?

11. Перечислите факторы, влияющие на амплитуду суточного (годового) хода температуры воздуха.

12. Что такое инверсия температуры и при каких условиях она возникает?

13. Назовите показатели температурного режима.

14. Что такое активная температура, как и для чего ее считают? Что такое эффективная температура, как и для чего ее вычисляют?

15. В чем различие между латентными и летальными температурами?

16. Почему необходим учет температурного режима воздуха в с/х производстве?

17. Как измеряют температуру воздуха?

**Тема 5**

1. Что такое влажность воздуха и какими величинами она характеризуется?

2. Почему значение дефицита насыщения отражает тепло- и влагосодержание воздуха?

3. Что происходит с водяным паром, когда температура воздуха падает ниже температуры точки росы?

4. Как изменяются характеристики влажности воздуха в течение суток (года)? Представьте графически.

5. Как складывается режим влажности воздуха в растительном покрове?

6. Почему необходим учет влажности воздуха в с/х производстве?

7. Как измеряют влажность воздуха? Объясните принцип психрометрического метода.

8. Перечислите погодные факторы, влияющие на скорость испарения с деятельной поверхности.

9. Какими приемами можно регулировать испарение с сельскохозяйственных полей и в чем механизм их действия?

10. Перечислите метеорологические величины, влияющие на транспирацию растений.

11. Что общего и в чем различие между конденсацией и сублимацией водяного пара? При каких условиях они происходят?

12. Назовите продукты конденсации и сублимации водяного пара. Каково значение этих продуктов для формирования урожая?

13. Как образуются облака? Их генетическая классификация.

14. Международная классификация облаков.

15. Какое значение имеет облачность в формировании условий роста и развития растений?

16. В каком случае из облаков выпадают осадки?

17. От чего зависит вид осадков и какие они бывают? Чем определяется тип осадков и какие они бывают?

18. Какое значение имеют осадки для с/х производства?

19. Расскажите методику измерения осадков. Как графически представляется ход осадков?

20. Какое значение имеет снежный покров в жизни растений? Расскажите методику наблюдений за снежным покровом.

21. Какие категории (формы) почвенной влаги выделяют?

22. Какие агрогидрологические характеристики наиболее широко используют при оценке влагообеспеченности культур?

23. Какую влагу называют продуктивной и как ее определяют?

24. Назовите методы определения влажности почвы.

25. Перечислите методы регулирования водного режима сельскохозяйственных полей.

**Тема 6**

1. Что понимают под погодой и с чем связаны ее изменения?

2. Что такое воздушные массы? Назовите основные типы воздушных масс.

3. Что такое атмосферные фронты и какая погода отмечается при их прохождении?

4. Какую погоду приносят циклоны летом (зимой) и почему?

5. Какую погоду определяет антициклон летом (зимой) и почему?

6. Назовите местные признаки погоды.

**Тема 7**

1. С какой барической системой связано возникновение засух и суховеев?

2. Как рассчитываются показатели засушливости?

3. Почему насаждения полезащитных лесополос эффективны для защиты посевов от засух и суховеев?

4. Перечислите методы защиты почвы от ветровой эрозии.

5. Чем опасны ливни для с/х полей? Какие облака их дают?

6. Из каких облаков выпадает град? Назовите меры борьбы.

7. Расскажите о заморозках и причинах, их вызывающих.

8. На каких почвах больше вероятность заморозков?

9. Какие местоположения наиболее заморозкоопасны и почему?

10. Перечислите меры защиты растений от заморозков.

11. При каких условиях происходит вымерзание зимующих культур?

12. Перечислите способы защиты растений от вымерзания.

13. Возникновение какого неблагоприятного явления для озимых и многолетних трав связано с установлением раннего мощного снежного покрова? Как помочь растениям?

14. На каких почвах и почему больше вероятность выпирания зимующих культур? Назовите меры защиты.

15. Какие метеорологические явления опасны для плодовых и ягодных кустарников?

**Тема 8**

1. Что такое климат и под влиянием каких главных факторов происходит его формирование?

2. Расскажите о типах климата (по Бергу) на территории России.

3. Назовите гипотезы возможных причин климатических изменений на Земле.

4. Какие изменения климата происходят под влиянием антропогенных факторов?

5. Какие возможны последствия изменения климата для сельского хозяйства России?

6. В чем суть методики сельскохозяйственной оценки климата?

7. Перечислите показатели, используемые при оценке теплообеспеченности растений.

8. Как определить обеспеченность растений теплом?

9. Назовите прямые показатели влагообеспеченности растений.

10. Перечислите основные показатели, используемые при оценке условий зимнего периода.

11. Что такое мезоклимат, микроклимат? Назовите основные факторы их формирования.

12. Расскажите об основных методах изучения микроклимата.

13. Какие приемы используют для мелиорации микроклимата с/х угодий?

14. Что понимают под агроклиматическим районированием?

15. В чем различия между общим и частным районированием?

16. Какой показатель используют при районировании территории по теплообеспеченности?

17. Перечислите термические пояса на территории России.

18. Какие показатели положены в основу районирования территории России по увлажнению?

19. Перечислите зоны увлажнения.

20. Какой показатель используют для классификации зим? Как меняется степень суровости зимы на территории страны?

21. В чем заключаются особенности частного агроклиматического районирования?

22. Что такое агроклиматические аналоги? Приведите примеры.

**Тема 9**

1. Что такое агрометеорологические прогнозы?

2. В чем заключаются научные основы методов агрометеорологических прогнозов?

3. Что такое инерционные факторы? Приведите примеры.

4. Перечислите лимитирующие факторы.

5. Что служит исходными данными для агрометеорологических прогнозов?

6. Какова заблаговременность и оправдываемость агрометеорологических прогнозов?

**Задание по контрольной работе**

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

студента
для выполнения контрольной работы
по агрометеорологии

по данным метеорологических наблюдений за определенный год необходимо выполнить следующие графические построения:

1. По суточным значениям средней температуры воздуха построить график годового хода
   в масштабах: Мг – в 1 см – 10 дней
   Мв – в 1 см – $10^0$С
2. По декадным значениям высоты снежного покрова построить ее график
   в масштабах: Мг – в 1 см – 10 дней
   Мв – в 1 см – 10 см высоты снега
3. Согласно критериев, принятых в агрометеорологии выделить сезоны года и определить их продолжительность
4. Дать краткую характеристику весны и осени

5. По суточным значениям количества осадков построить диаграмму их годового хода

   в масштабах: Мг – в 1 см – 10 дней
   Мв – в 1 см – 10 мм осадков

6. По суточным значениям минимальной относительной влажности воздуха построить график ее годового хода

   в масштабах: Мг – в 1 см – 10 дней
   Мв – в 1 см – 10%

7. На основе анализа 4-х графиков дать краткую агрометеорологическую характеристику года в пределах ГМС
8. Сделать описание следующего метеорологического прибора согласно задания, полученного на установочной лекции.
9. Составить агрометпрогноз согласно задания.

После построения графиков вертикальными линиями необходимо выделить сезоны года и определить их продолжительность, придерживаясь следующих критериев:

За начало зимы, и окончание осени принимается дата перехода среднесуточной температуры воздуха через ноль градусов в сторону понижения и установления снежного покрова.

За конец зимы и начало весны принимается дата перехода среднесуточной температуры воздуха через ноль градусов в сторону повышения и разрушение снежного покрова.

За конец весны и начала лета принимается дата перехода среднесуточной температуры воздуха через +15 градусов.

Для агронома важна продолжительность периодов при переходе среднесуточной температуры воздуха через +5, +10 градусов, которые определяют начало и конец весенне-полевых работ.

За начало осени, и конец лета принимается дата перехода среднесуточной температуры воздуха через +10 градусов в сторону понижения.

Особую трудность при выполнении контрольной работы составляет анализ построенных графиков, который следует делать, придерживаясь следующего плана:

1. Определить максимальную и минимальную температуру воздуха, сосчитать амплитуду годового хода;
2. Выделить самый холодный и самый теплый месяцы;
3. Подсчитать годовое количество осадков, а также их количество по сезонам года и за вегетацию;
4. Выделить засушливые периоды (если они есть);
5. Определить количество и глубину весенних и осенних заморозков;
6. Дать краткую агрометеорологическую характеристику весны и осени с точки зрения благоприятности или не благоприятности для с.-х производства в текущем году;

В заключение дать агрометеорологическую характеристику года путем оценки:

- тепло - и влагообеспеченности вегетационного периода;
- условий перезимовки озимых культур и многолетних трав;
- наличие или отсутствие неблагоприятных или опасных для с.-х метеорологических явлений.

При описании прибора необходимо придерживаться следующего плана:

1. Название прибора;
2. Назначение;
3. Принцип действия;
4. Правила установки;
5. Методика взятия отсчетов;
6. Обработка полученных результатов;

7. Правил обращения

При составлении агрометпрогноза необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Полное название прогноза;
2. Автор (авторы);
3. Цель прогноза (постановка задач;
4. Исходные данные;
5. Временная привязка прогноза;
6. Методика составления прогноза (алгоритм решения задачи), формулы, уравнения, графики и т.д.:
7. Полный ответ на поставленную задачу.

**Тестовые вопросы к зачету**

1. Каковы размеры в метрах метеорологической площадки ГМС с сокращенной программой наблюдений?
    1. 30х20;
    2. 26х26;
    3. 20х16;
    4. 36х26;
    5. 26х16
2. Что такое барическая ступень?
    1. Это расстояние между двумя соседними изобарами;
    2. Расстояние по вертикали, на котором давление изменяется на 1 мб;
    3. Единица измерения горизонтального барического градиента;
    4. Разность высот двух ГМС;
    5. Расстояние по вертикали от уровня моря до репера ГМС
3. По какому времени производятся наблюдения на метеорологических станциях РФ?
    1. Звездному;
    2. Гринвичскому;
    3. Среднему солнечному;
    4. Местному;
    5. Московскому
4. В каких единицах измеряется альбедо?
    1. В градусах;
    2. В вт/м$^2$;
    3. В процентах;
    4. В кал/см$^2$ мин;
    5. В часах
5. В каком слое атмосферы самая высокая температура?
    1. Тропосфере;
    2. Стратосфере;
    3. Мезосфере;
    4. Ионосфере;
    5. Экзосфере
6. Какая поверхность имеет самое высокое альбедо?
    1. Сельскохозяйственные поля;
    2. Сухие песчаные почвы;
    3. Морской лед;
    4. Свежий сухой снег;
    5. Загрязненный снег

7. Какой фактор не влияет на глубину промерзания почвы?
    1. Суровость и продолжительность зимы;
    2. Высота снежного покрова;
    3. Механический состав
    4. Растительный покров
    5. Влажность
8. На сколько часов Московское время опережает мировое?
    1. На 1 час;
    2. На 2 часа;
    3. На 3 часа;
    4. На 4 часа;
    5. На 5 часов
9. Сколько типов лент применяется в приборе ГУ-1?
    1. Один;
    2. Два;
    3. Три;
    4. Четыре
    5. Пять
10. Что означают буквы ГМС?
    1. Главная метеорологическая сеть;
    2. Государственная метеорологическая служба;
    3. Гидрометеорологическая система;
    4. Годовой метеорологический справочник;
    5. Гидрометеорологическая станция
11. Сколько снегомерных реек устанавливается на метеорологической площадке ГМС?
    1. Одна;
    2. Две;
    3. Три;
    4. Четыре
    5. Пять
12. Какая кривая характеризует изменение атмосферного давления?
    1. Гигрограмма;
    2. Плювиограма;
    3. Барограмма;
    4. Термограмма;
    5. Росограмма
13. Какая часть солнечного спектра создает тепловой эффект?
    1. Ультрафиолетовая;
    2. Видимый свет;
    3. Фотосинтетически активная;
    4. Инфракрасная;
    5. Гамма-излучение
14. Какой из ниже перечисленных методов исследований в агрометеорологии является основным?
    1. Метод учащенных сроков сева;
    2. Метод географических посевов;
    3. Метод сопряженных наблюдений;
    4. Метод экспериментально-полевой;
    5. Метод математической статистики
15. Какую радиацию можно измерить прибором М-3?
    1. Прямую;
    2. Рассеянную;

3. Отраженную ;
4. Суммарную;
5.Поглощенную.

16. Что является чувствительным элементом в приборе М-22?
    1. Блок термопар;
    2. Блок анероидных коробок;
    3. Блок электронных датчиков;
    4. Биметаллическая пластина;
    5. Блок пьезоэлементов
17. Что означает геодезический репер?
    1. Порядковый номер станции;
    2. Координаты ГМС;
    3. Высоту над уровнем земли;
    4. Удаление от Москвы;
    5. Расстояние до начального меридиана
18. В каком слое атмосферы сосредоточено 100% водяного пара?
    1. В тропосфере;
    2. В стратосфере;
    3. В мезосфере;
    4. В ионосфере
    5. В экзосфере
19. Какая кривая характеризует изменение температуры воздуха?
    1. Барограмма;
    2. Гигрограмма;
    3. Термограмма
    4. Росограмма;
    5. Плювиограмма
20. Какая поправка не вводится в показания прибора СР-А?
    1. За температуру;
    2. За ускорение силы тяжести;
    3. Инструментальная;
    4. За влажность;
    5. За высоту над уровнем моря
21. По какому времени проводятся актинометрические наблюдения на ГМС РФ?
    1. Звездному;
    2. Местному;
    3. Московскому;
    4. Среднему солнечному;
    5. Мировому
22. Какой элемент не входит в состав агрометеорологической станции?
    1. МП;
    2. КП;
    3. НУ;
    4. ОЗ;
    5. СП
23. Какой прибор служит для измерения освещенности?
    1. ГУ-1;
    2. Ю-116;
    3. М-3;
    4. М-69;
    5. М-10М
24. Чему равно нормальное атмосферное давление, выраженное в мм.рт.ст.?

1. 740;
2. 750;
3. 760;
4. 770;
5. 780

25. На какой высоте устанавливаются приборы для измерения температуры воздуха?
    1. 1 м;
    2. 2 м;
    3. 3 м;
    4. 4 м;
    5. 5 м
26. Назовите самую северную ГМС, расположенную на территории РТ
    1. Арск;
    2. Аксубаево;
    3. Агрыз
    4. Азнакаево
    5. Акташ
27. Каким прибором измеряется температура пахотного слоя в полевых условиях?
    1. ТМ-1;
    2. ТМ-2;
    3. АМ-17;
    4. АМ-6;
    5. АМ-2М.
28. Какой самопишущий прибор не заправляется специальными чернилами?
    1. П-2;
    2. М-21;
    3. ГУ-1;
    4. М-16;
    5. М-22
29. Какая кривая характеризует изменение относительной влажности воздуха?
    1. Барограмма;
    2. Гигрограмма;
    3. Плювиограмма;
    4. Термограмма
    5. Росограмма
30. Сколько термометров входит в комплект прибора ТМ-5?
    1. Два;
    2. Три;
    3. Четыре
    4. Пять;
    5. Шесть
31. Какой из метеорологических факторов является наиболее важным для роста и развития растений??
    1. Воздух;
    2. Влага;
    3. Свет;
    4. Тепло;
    5. Все факторы.
32. Каким прибором измеряется минимальная температура воздуха?
    1. Тм-1;
    2. ТМ-2;
    3. ТМ-3;

4. ТМ-5;
5. ТМ-6

33. Какой прибор предназначен для непрерывной регистрации температуры воздуха?
1. М-16;
2. М-22;
3. ГУ-1;
4. П-2;
5. М-21

34. В каких единицах измеряется абсолютная влажность воздуха?
1. В процентах;
2. В мм вод. столба;
3. В г/м$^3$;
4. В $^o$С;
5. В гПа

35. Какой фактор не влияет на амплитуду суточного хода температуры воздуха?
1. Широта места;
2. Время года;
3. Атмосферное давление;
4. Характер подстилающей поверхности;
5. Рельеф местности

36. Сколько приборов размещается в психрометрической будке?
1. Один;
2. Два;
3. Три;
4. Четыре;
5. Пять.

37. Какой показатель влажности воздуха нельзя определить с помощью психрометрических таблиц?
1. Абсолютную влажность;
2. Дефицит влажности воздуха;
3. Относительную влажность;
4. Упругость водяного пара;
5. Точку росы.

38. Какая ГМС находится в центре РТ?
1. Лаишево;
2. Елабуга;
3. Чистополь;
4. Аксубаево;
5. Казань опорная.

39. Каким прибором измеряется максимальная температура воздуха и поверхности почвы.
1. ТМ-1;
2. ТМ-2;
3. ТМ-3;
4. ТМ-4;
5. ТМ-5.

40. В каких единицах в метеорологии измеряется солнечная радиация?
1. Вт/м$^2$;
2. Дж/(см$^2$ сек);
3. Кал/(см$^2$ мин);
4. %;
5. МДж/м$^2$.

41. Назовите основной параметр ливня

1. Количество осадков;
2. Продолжительность дождя;
3. Интенсивность;
4. Диаметр капель;
5. Полоса выпадения

42. Какой фактор снегопереноса является основным?
1. Длина ветрового разгона;
2. Скорость ветра;
3. Рельеф местности;
4. Направление ветра;
5. Структура снега

43. Какой тип осадков выделяется непосредственно из воздуха?
1. Дождь;
2. Морось;
3. Снег;
4. Изморозь;
5. Град

44. Каким прибором измеряется интенсивность дождя?
1. М-99;
2. ГР-28;
3. П-2;
4. О-1;
5. ВС-43

45. Какой вид снежной мелиорации снижает температуру почвы на глубине узла кущения озимых?
1. Снегопахота;
2. Рыхление;
3. Зачернение;
4. Уплотнение;
5. Снегозадержание

46. Какой показатель является наиболее надежным и объективным при характеристике влажности воздуха?
1. Упругость насыщения;
2. Парциальное давление водяного пара;
3. Точка росы;
4. Дефицит насыщения водяного пара;
5. Относительная влажность воздуха.

47. Какой прибор для измерения осадков является универсальным?
1. ГР-28;
2. М-99;
3. О-1;
4. П-2;
5. ВС-43

48. Для чего в приборе МВ-4м устроен вентилятор?
1. Обдува резервуаров термометров;
2. Равномерного вентилирования оправы;
3. Устранения неодинакового нагрева трубок;
4. Обдува сухого термометра;
5. Исключения влияния ветра

49. Чему равна площадь дождемерного ведра прибора ГР-28?
1. 100 $см^2$;
2. 200 $см^2$;

3. 300 $см^2$;
4. 400 $см^2$;
5. 500 $см^2$

50. Сколько термометров устанавливается в психрометрической будке?
    1. Один;
    2. Два;
    3. Три;
    4. Четыре
    5. Пять
51. Назовите самую западную ГМС в пределах РТ?
    1. Нижние Вязовые;
    2. Большие Кайбицы;
    3. Буинск;
    4. Дрожжаное;
    5. Тетюши
52. Какой вид снежной мелиорации необходимо применять для ускорения снеготаяния?
    1. Уплотнение;
    2. Снегозадержание;
    3. Зачернение;
    4. Снегонакопление;
    5. Оставление стерни.
53. Сколько термометров входит в комплект прибора ТМ-5?
    1. Один;
    2. Два;
    3. Три;
    4. Четыре;
    5. Пять
54. Какой показатель влажности измеряется в процентах?
    1. Абсолютная влажность;
    2. Дефицит влажности воздуха;
    3. Относительная влажность;
    4. Точка росы;
    5. Упругость водяного пара
55. В каких единицах измеряется освещенность?
    1. В ангстремах;
    2. В кулонах;
    3. В люксах;
    4. В люменах;
    5. В свечах
56. Каким прибором измеряется влажность воздуха в полевых условиях?
    1. М-21;
    2. М-34;
    3. М-19;
    4. М-68;
    5. МВ-4М
57. Сколько приборов устанавливается в психрометрической будке?
    1. Три;
    2. Четыре;
    3. Пять;
    4. Два;
    5. Шесть
58. В каком поясе земного шара за год выпадает наибольше количество осадков?

1. Субтропическом;
2. Тропическом;
3. Полярном;
4. Умеренных широт;
5. Экваториальном

59. В каких единицах не измеряется скорость (сила) ветра?
1. В баллах;
2. В градусах;
3. В м/сек;
4. В узлах;
5. В км/час

60. Каким прибором определяется плотность снега?
1. ВС-43;
2. ГР-28;
3. О-1;
4. П-2;
5. М-29

61. Чему равна площадь дождемерного ведра прибора П-2?
1. 100 $см^2$;
2. 200 $см^2$;
3. 300 $см^2$;
4. 400 $см^2$;
5. 500 $см^2$

62. Каких облаков не существует в природе?
1. Нижнего яруса;
2. Верхнего яруса;
3. Вертикального развития;
4. Горизонтального развития;
5. Среднего яруса

63. На какой максимальной глубине измеряется температура почвы на метеоплощадке ГМС?
1. 1 м 20 см;
2. 2 м 40 см;
3. 3 м 60 см;
4. 3 м 20 см;
5. 3 м 10 см

64. Сколько снегомерных реек устанавливается на метеоплощадке ГМС?
1. Одна;
2. Две;
3. Три;
4. Четыре;
5. Пять

65. Какая кривая может характеризовать интенсивность дождя?
1. Барограмма;
2. Гигрограмма;
3. Плювиограмма;
4. Термограмма;
5. Росограмма

66. Что является причиной возникновения ветра?
1. Горизонтальный барический градиент;
2. Наличие области низкого и высокого давления;
3. Вращение Земли вокруг своей оси;

4. Характер подстилающей поверхности;
5. Турбулентное перемешивание воздуха

67. Каким прибором измеряется только скорость ветра?
1. ФВЛ;
2. ФВТ;
3. М-63М;
4. МС-13;
5. Ветровое ружье

68. Для чего служит прибор П-2?
1. Измерения количества осадков;
2. Измерения количества и интенсивности дождя;
3. Измерения количества осадков в полевых условиях;
4. Измерения количества осадков на уровне почвы;
5. Измерения плотности снега

69. Что такое горизонтальный барический градиент?
1. Расстояние между соседними изобарами;
2. Перепад атмосферного давления на единицу расстояния по горизонталям;
3. Изменение давления на 1 мб;
4. Направление движения ветра;
5. Показатель интенсивности ветра

70. Какая черта климата характеризует его континентальность?
1. М-19;
2. М-21;
3. М-24;
4. МВ-4М;
5. М-16

71. Как называется ветер, при котором качаются толстые ветви деревьев, гудят телеграфные провода?
1. Умеренный;
2. Свежий;
3. Крепкий;
4. Сильный;
5. Шторм

72. Каким прибором измеряется количество осадков в полевых условиях?
1. М-99;
2. О-1;
3. П-2;
4. ГР-26;
5. Вс-43.

73. Какое явление погоды не характерно для антициклона?
1. Отсутствие осадков;
2. Понижение атмосферного давления;
3. Слабый ветер;
4. Малая облачность;
5. Зимние приземные инверсии

74. Что такое горизонтальный барический градиент?
1. Расстояние между соседними изобарами;
2. Перепад атмосферного давления на единицу расстояния по горизонталям;
3. Изменение давления на 1 мб;
4. Направление движения ветра;
5. Показатель интенсивности ветра

75. Какой относительной влажности воздуха не бывает в природе?

1. 0%;
2. 25%;
3. 50%;
4. 75%;
5. 100%.

76. Назовите самую восточную ГМС в пределах РТ?
1. Агрыз;
2. Мензелинск;
3. Азнакаево;
4. Муслюмово;
5. Бугульма.

77. Какова роль азота в жизни растений?
1. Дыхание;
2. Гниение;
3. Горение;
4. Питание;
5. Окисление.

78. Сколько термометров входит в комплект прибора ТМ-5?
1. Два;
2. Три;
3. Четыре;
4. Пять;
5. Шесть.

79. Какая культура относится к группе растений короткого дня?
1. Рожь;
2. Овес;
3. Гречиха;
4. Кукуруза;
5. Горох.

80. Какой метод является наиболее надежным для определения величины испарения с полей, занятых с/х культурами?
1. Метод эмпирических формул;
2. Почвенных испарителей;
3. Лизиметров;
4. Гидравлических почвенных испарителей;
5. Теоретический метод.

81. Какая агрогидрологическая характеристика для оценки влагообеспеченности с/х культур является наиболее важной для роста и развития растений?
1. Недоступная влага;
2. Максимальная гигроскопичность;
3. Влажность устойчивого завядания;
4. Доступная влага;
5. Полная влагоемкость.

82. Изменение какого метеорологического параметра положено в основу разделения атмосферы на слои?
1. Атмосферного давления;
2. Высоты над поверхностью Земли;
3. Содержание водяного пара;
4. Температуры воздуха;
5. Плотности воздуха.

83. Какой вид солнечной радиации ускоряет прохождение этапов формирования репродуктивных органов у растений?

1. Инфракрасная;
2. Фотосинтетически активная;
3. Видимая;
4. Невидимая;
5. Ультрафиолетовая.

84. Какой показатель является наиболее надежным и объективным при характеристике влажности воздуха?
1. Упругость насыщения;
2. Дефицит насыщения водяного пара;
3. Парциальное давление водяного пара;
4. Точка росы;
5. Относительная влажность.

85. Какая черта континентальности климата является основной?
1. Суровость зимы;
2. Ограниченность количества осадков;
3. Широта места;
4. Годовая амплитуда хода температуры воздуха;
5. Особенности общей циркуляции атмосферы.

86. Каким прибором измеряется влажность воздуха в полевых условиях?
1. МВ-4М;
2. М-19;
3. М-21;
4. М-24;
5. М-16.

87. Как называется процесс воздухообмена между атмосферой и почвой?
1. Диффузия;
2. Аэрация;
3. Адсорбция;
4. Адвекция;
5. Дефляция.

88. Согласно какого биологического закона обеспечивается наивысшая продуктивность растений?
1. Закон совокупного действия факторов;
2. Закон лимитирующего фактора;
3. Закон критических периодов;
4. Закон плодосмены;
5. Закон фотопериодической реакции.

89. Сколько снегомерных реек устанавливается на метеоплощадке ГМС?
1. Одна;
2. Две;
3. Три;
4. Четыре;
5. Пять.

90. В каких единицах измеряется альбедо?
1. В градусах;
2. В процентах;
3. В калориях;
4. В джоулях;
5. В ваттах.

91. Какая часть солнечного спектра создает тепловой эффект?
1. Рентгеновские лучи;
2. Ультрафиолетовая часть;

3. Видимый свет;
4. Инфракрасная часть;
5. Радиоизлучение Солнца.

92. Каким прибором определяется глубина промерзания почвы?
1. АМ-17;
2. АМ-6;
3. АМ-21;
4. ТМ-5;
5. ТЭТ-2.

93. Что является чувствительным элементом прибора М-16А?
1. Человеческий обезжиренный волос;
2. Биметаллическая пластина;
3. Блок анероидных коробок;
4. Поплавковая камера;
5. Термопара.

94. Каких облаков не существует в природе?
1. Нижнего яруса;
2. Среднего яруса;
3. Верхнего яруса;
4. Горизонтального развития;
5. Вертикального развития.

95. Какой прибор для измерения осадков является наиболее универсальным?
1. О-1;
2. М-99;
3. П-2;
4. ГР-28;
5. ВС-43.

96. Как называется теплый, иногда горячий, сухой и порывистый ветер, дующий временами с гор в долины?
1. Горно-долинный;
2. Мистраль;
3. Бора;
4. Фен;
5. Сарма.

97. Какой вид снежной мелиорации необходимо применять для замедления снеготаяния?
1. Зачернение;
2. Оставление стерни;
3. Рыхление;
4. Снегонакопление;
5. Уплотнение.

98. На какое расстояние от береговой линии распространяются бризы в глубь суши?
1. 10-20 км;
2. 20-30 км;
3. 30-40 км;
4. 40-50 км;
5. 50-60 км.

99. Какая кривая характеризует изменение относительной влажности воздуха в течение суток?
1. Барограмма;
2. Гигрограмма;
3. Плювиограмма;
4. Росограмма;

5. Термограмма.

100. Чему равна площадь ведра прибора О-1?
1. 100 см$^2$;
2. 200 см$^2$;
3. 300 см$^2$;
4. 400 см$^2$;
5. 500 см$^2$.

101. Какой тип осадков выделяется непосредственно из воздуха?
1. Дождь;
2. Морось;
3. Снег;
4. Изморозь;
5. Град

102. Каким прибором измеряется интенсивность дождя?
1. М-99;
2. ГР-28;
3. П-2;
4. О-1;
5. ВС-43

103. Какой вид снежной мелиорации снижает температуру почвы на глубине узла кущения озимых?
1. Снегопахота;
2. Рыхление;
3. Зачернение;
4. Уплотнение;
5. Снегозадержание

104. Какой показатель является наиболее надежным и объективным при характеристике влажности воздуха?
1. Упругость насыщения;
2. Парциальное давление водяного пара;
3. Точка росы;
4. Дефицит насыщения водяного пара;
5. Относительная влажность воздуха.

105. Какой прибор для измерения осадков является универсальным?
1. ГР-28;
2. М-99;
3. О-1;
4. П-2;
5. ВС-43

106. Для чего в приборе МВ-4м устроен вентилятор?
1. Обдува резервуаров термометров;
2. Равномерного вентилирования оправы;
3. Устранения неодинакового нагрева трубок;
4. Обдува сухого термометра;
5. Исключения влияния ветра

107. Чему равна площадь дождемерного ведра прибора ГР-28?
1. 100 см$^2$;
2. 200 см$^2$;
3. 300 см$^2$;
4. 400 см$^2$;
5. 500 см$^2$

108. Сколько термометров устанавливается в психрометрической будке?

1. Один;
2. Два;
3. Три;
4. Четыре
5. Пять

109. По какому времени проводятся актинометрические наблюдения на ГМС РФ?
    1. Звездному;
    2. Местному;
    3. Московскому;
    4. Среднему солнечному;
    5. Мировому
110. Какой элемент не входит в состав агрометеорологической станции?
    1. МП;
    2. КП;
    3. НУ;
    4. ОЗ;
    5. СП
111. Какой прибор служит для измерения освещенности?
    1. ГУ-1;
    2. Ю-116;
    3. М-3;
    4. М-69;
    5. М-10М
112. Чему равно нормальное атмосферное давление, выраженное в мм.рт.ст.?
    1. 740;
    2. 750;
    3. 760;
    4. 770;
    5. 780
113. На какой высоте устанавливаются приборы для измерения температуры воздуха?
    1. 1 м;
    2. 2 м;
    3. 3 м;
    4. 4 м;
    5. 5 м
114. Назовите самую северную ГМС, расположенную на территории РТ
    1. Арск;
    2. Аксубаево;
    3. Агрыз
    4. Азнакаево
    5. Акташ
115. Каким прибором измеряется температура пахотного слоя в полевых условиях?
    1. ТМ-1;
    2. ТМ-2;
    3. АМ-17;
    4. АМ-6;
    5. АМ-2М.
116. Какой самопишущий прибор не заправляется специальными чернилами?
    1. П-2;
    2. М-21;
    3. ГУ-1;
    4. М-16;

5. М-22

117. Какая кривая характеризует изменение относительной влажности воздуха?
1. Барограмма;
2. Гигрограмма;
3. Плювиограмма;
4. Термограмма
5. Росограмма

118. Сколько термометров входит в комплект прибора ТМ-5?
1. Два;
2. Три;
3. Четыре
4. Пять;
5. Шесть

119. Каковы размеры в метрах метеорологической площадки ГМС с сокращенной программой наблюдений?
1. 30х20;
2. 26х26;
3. 20х16;
4. 36х26;
5. 26х16

120. Что такое барическая ступень?
1. Это расстояние между двумя соседними изобарами;
2. Расстояние по вертикали, на котором давление изменяется на 1 мб;
3. Единица измерения горизонтального барического градиента;
4. Разность высот двух ГМС;
5. Расстояние по вертикали от уровня моря до репера ГМС

121. По какому времени производятся наблюдения на метеорологических станциях РФ?
1. Звездному;
2. Гринвичскому;
3. Среднему солнечному;
4. Местному;
5. Московскому

122. В каких единицах измеряется альбедо?
1. В градусах;
2. В вт/м$^2$;
3. В процентах;
4. В кал/см$^2$ мин;
5. В часах

123. В каком слое атмосферы самая высокая температура?
1. Тропосфере;
2. Стратосфере;
3. Мезосфере;
4. Ионосфере;
5. Экзосфере

124. Какая поверхность имеет самое высокое альбедо?
6. Сельскохозяйственные поля;
1. Сухие песчаные почвы;
2. Морской лед;
3. Свежий сухой снег;
4. Загрязненный снег

125. Какой фактор не влияет на глубину промерзания почвы?
1. Суровость и продолжительность зимы;

2. Высота снежного покрова;
3. Механический состав
4. Растительный покров
5. Влажность

126. На сколько часов Московское время опережает мировое?
1. На 1 час;
2. На 2 часа;
3. На 3 часа;
4. На 4 часа;
5. На 5 часов

127. Сколько типов лент применяется в приборе ГУ-1?
1. Один;
2. Два;
3. Три;
4. Четыре
5. Пять

128. Что означают буквы ГМС?
1. Главная метеорологическая сеть;
2. Государственная метеорологическая служба;
3. Гидрометеорологическая система;
4. Годовой метеорологический справочник;
5. Гидрометеорологическая станция

129. Сколько снегомерных реек устанавливается на метеорологической площадке ГМС?
1. Одна;
2. Две;
3. Три;
4. Четыре
5. Пять

130. Какая кривая характеризует изменение атмосферного давления?
1. Гигрограмма;
2. Плювиограма;
3. Барограмма;
4. Термограмма;
5. Росограмма

131. Какая часть солнечного спектра создает тепловой эффект?
1. Ультрафиолетовая;
2. Видимый свет;
3. Фотосинтетически активная;
4. Инфракрасная;
5. Гамма-излучение

132. Какой из ниже перечисленных методов исследований в агрометеорологии является основным?
1. Метод учащенных сроков сева;
2. Метод географических посевов;
3. Метод сопряженных наблюдений;
4. Метод экспериментально-полевой;
5. Метод математической статистики

133. Какую радиацию можно измерить прибором М-3?
1. Прямую;
2. Рассеянную;
3. Отраженную ;
4. Суммарную;

5.Поглощенную.

134. Что является чувствительным элементом в приборе М-22?
1. Блок термопар;
2. Блок анероидных коробок;
3. Блок электронных датчиков;
4. Биметаллическая пластина;
5. Блок пьезоэлементов

135. Что означает геодезический репер?
1. Порядковый номер станции;
2. Координаты ГМС;
3. Высоту над уровнем земли;
4. Удаление от Москвы;
5. Расстояние до начального меридиана

136. В каком слое атмосферы сосредоточено 100% водяного пара?
1. В тропосфере;
2. В стратосфере;
3. В мезосфере;
4. В ионосфере
5. В экзосфере

137. Какая кривая характеризует изменение температуры воздуха?
1. Барограмма;
2. Гигрограмма;
3. Термограмма
4. Росограмма;
5. Плювиограмма

138. Какая поправка не вводится в показания прибора СР-А?
1. За температуру;
2. За ускорение силы тяжести;
3. Инструментальная;
4. За влажность;
5. За высоту над уровнем моря

139. Каким прибором измеряется минимальная температура воздуха?
1. Тм-1;
2. ТМ-2;
3. ТМ-3;
4. ТМ-5;
5. ТМ-6

140. Какой прибор предназначен для непрерывной регистрации температуры воздуха?
1. М-16;
2. М-22;
3. ГУ-1;
4. П-2;
5. М-21

141. В каких единицах измеряется абсолютная влажность воздуха?
1. В процентах;
2. В мм вод. столба;
3. В г/м$^3$;
4. В $^oC$;
5. В гПа

142. Какой фактор не влияет на амплитуду суточного хода температуры воздуха?
1. Широта места;
2. Время года;

3. Атмосферное давление;
4. Характер подстилающей поверхности;
5. Рельеф местности

143. Сколько приборов размещается в психрометрической будке?
1. Один;
2. Два;
3. Три;
4. Четыре;
5. Пять.

144. Какой показатель влажности воздуха нельзя определить с помощью психрометрических таблиц?
1. Абсолютную влажность;
2. Дефицит влажности воздуха;
3. Относительную влажность;
4. Упругость водяного пара;
5. Точку росы.

145. Какая ГМС находится в центре РТ?
1. Лаишево;
2. Елабуга;
3. Чистополь;
4. Аксубаево;
5. Казань опорная.

146. Каким прибором измеряется максимальная температура воздуха и поверхности почвы.
1. ТМ-1;
2. ТМ-2;
3. ТМ-3;
4. ТМ-4;
5. ТМ-5.

147. В каких единицах в метеорологии измеряется солнечная радиация?
1. Вт/м$^2$;
2. Дж/(см$^2$ сек);
3. Кал/(см$^2$ мин);
4. %;
5. МДж/м$^2$.

148. Назовите основной параметр ливня
1. Количество осадков;
2. Продолжительность дождя;
3. Интенсивность;
4. Диаметр капель;
5. Полоса выпадения

149. Сколько термометров устанавливается в психрометрической будке?
1. Один;
2. Два;
3. Три;
4. Четыре
5. Пять

150. Назовите самую западную ГМС в пределах РТ?
1. Нижние Вязовые;
2. Большие Кайбицы;
3. Буинск;
4. Дрожжаное;

5. Тетюши

151. Какой вид снежной мелиорации необходимо применять для ускорения снеготаяния?
    1. Уплотнение;
    2. Снегозадержание;
    3. Зачернение;
    4. Снегонакопление;
    5. Оставление стерни.
152. Сколько термометров входит в комплект прибора ТМ-5?
    1. Один;
    2. Два;
    3. Три;
    4. Четыре;
    5. Пять
153. Какой показатель влажности измеряется в процентах?
    1. Абсолютная влажность;
    2. Дефицит влажности воздуха;
    3. Относительная влажность;
    4. Точка росы;
    5. Упругость водяного пара
154. В каких единицах измеряется освещенность?
    1. В ангстремах;
    2. В кулонах;
    3. В люксах;
    4. В люменах;
    5. В свечах
155. Каким прибором измеряется влажность воздуха в полевых условиях?
    1. М-21;
    2. М-34;
    3. М-19;
    4. М-68;
    5. МВ-4М
156. Сколько приборов устанавливается в психрометрической будке?
    1. Три;
    2. Четыре;
    3. Пять;
    4. Два;
    5. Шесть
157. В каком поясе земного шара за год выпадает наибольше количество осадков?
    1. Субтропическом;
    2. Тропическом;
    3. Полярном;
    4. Умеренных широт;
    5. Экваториальном
158. В каких единицах не измеряется скорость (сила) ветра?
    1. В баллах;
    2. В градусах;
    3. В м/сек;
    4. В узлах;
    5. В км/час
159. Каким прибором определяется плотность снега?
    1. ВС-43;
    2. ГР-28;

3. О-1;
4. П-2;
5. М-29

160. Чему равна площадь дождемерного ведра прибора П-2?
1. 100 $см^2$;
2. 200 $см^2$;
3. 300 $см^2$;
4. 400 $см^2$;
5. 500 $см^2$

161. Каких облаков не существует в природе?
1. Нижнего яруса;
2. Верхнего яруса;
3. Вертикального развития;
4. Горизонтального развития;
5. Среднего яруса

162. На какой максимальной глубине измеряется температура почвы на метеоплощадке ГМС?
1. 1 м 20 см;
2. 2 м 40 см;
3. 3 м 60 см;
4. 3 м 20 см;
5. 3 м 10 см

163. Сколько снегомерных реек устанавливается на метеоплощадке ГМС?
1. Одна;
2. Две;
3. Три;
4. Четыре;
5. Пять

164. Какая кривая может характеризовать интенсивность дождя?
1. Барограмма;
2. Гигрограмма;
3. Плювиограмма;
4. Термограмма;
5. Росограмма

165. Что является причиной возникновения ветра?
1. Горизонтальный барический градиент;
2. Наличие области низкого и высокого давления;
3. Вращение Земли вокруг своей оси;
4. Характер подстилающей поверхности;
5. Турбулентное перемешивание воздуха

166. Каким прибором измеряется только скорость ветра?
1. ФВЛ;
2. ФВТ;
3. М-63М;
4. МС-13;
5. Ветровое ружье

167. Для чего служит прибор П-2?
1. Измерения количества осадков;
2. Измерения количества и интенсивности дождя;
3. Измерения количества осадков в полевых условиях;
4. Измерения количества осадков на уровне почвы;
5. Измерения плотности снега

168. Что такое горизонтальный барический градиент?
    1. Расстояние между соседними изобарами;
    2. Перепад атмосферного давления на единицу расстояния по горизонталям;
    3. Изменение давления на 1 мб;
    4. Направление движения ветра;
    5. Показатель интенсивности ветра
169. Какая черта климата характеризует его континентальность?
    1. М-19;
    2. М-21;
    3. М-24;
    4. МВ-4М;
    5. М-16
170. Как называется ветер, при котором качаются толстые ветви деревьев, гудят телеграфные провода?
    1. Умеренный;
    2. Свежий;
    3. Крепкий;
    4. Сильный;
    5. Шторм
171. Каким прибором измеряется количество осадков в полевых условиях?
    1. М-99;
    2. О-1;
    3. П-2;
    4. ГР-26;
    5. Вс-43.
172. Какое явление погоды не характерно для антициклона?
    1. Отсутствие осадков;
    2. Понижение атмосферного давления;
    3. Слабый ветер;
    4. Малая облачность;
    5. Зимние приземные инверсии
173. Что такое горизонтальный барический градиент?
    1. Расстояние между соседними изобарами;
    2. Перепад атмосферного давления на единицу расстояния по горизонталям;
    3. Изменение давления на 1 мб;
    4. Направление движения ветра;
    5. Показатель интенсивности ветра
174. Какой относительной влажности воздуха не бывает в природе?
    1. 0%;
    2. 25%;
    3. 50%;
    4. 75%;
    5. 100%.
175. Назовите самую восточную ГМС в пределах РТ?
    1. Агрыз;
    2. Мензелинск;
    3. Азнакаево;
    4. Муслюмово;
    5. Бугульма.
176. Какова роль азота в жизни растений?
    1. Дыхание;
    2. Гниение;

3. Горение;
4. Питание;
5. Окисление.

177. Сколько термометров входит в комплект прибора ТМ-5?
1. Два;
2. Три;
3. Четыре;
4. Пять;
5. Шесть.

178. Какая культура относится к группе растений короткого дня?
1. Рожь;
2. Овес;
3. Гречиха;
4. Кукуруза;
5. Горох.

179. Какой метод является наиболее надежным для определения величины испарения с полей, занятых с/х культурами?
1. Метод эмпирических формул;
2. Почвенных испарителей;
3. Лизиметров;
4. Гидравлических почвенных испарителей;
5. Теоретический метод.

180. Какая агрогидрологическая характеристика для оценки влагообеспеченности с/х культур является наиболее важной для роста и развития растений?
1. Недоступная влага;
2. Максимальная гигроскопичность;
3. Влажность устойчивого завядания;
4. Доступная влага;
5. Полная влагоемкость.

181. Изменение какого метеорологического параметра положено в основу разделения атмосферы на слои?
1. Атмосферного давления;
2. Высоты над поверхностью Земли;
3. Содержание водяного пара;
4. Температуры воздуха;
5. Плотности воздуха.

182. Какой вид солнечной радиации ускоряет прохождение этапов формирования репродуктивных органов у растений?
1. Инфракрасная;
2. Фотосинтетически активная;
3. Видимая;
4. Невидимая;
5. Ультрафиолетовая.

183. Какой показатель является наиболее надежным и объективным при характеристике влажности воздуха?
1. Упругость насыщения;
2. Дефицит насыщения водяного пара;
3. Парциальное давление водяного пара;
4. Точка росы;
5. Относительная влажность.

184. Какая черта континентальности климата является основной?
1. Суровость зимы;

2. Ограниченность количества осадков;
3. Широта места;
4. Годовая амплитуда хода температуры воздуха;
5. Особенности общей циркуляции атмосферы.

185. Каким прибором измеряется влажность воздуха в полевых условиях?
1. МВ-4М;
2. М-19;
3. М-21;
4. М-24;
5. М-16.

186. Как называется процесс воздухообмена между атмосферой и почвой?
1. Диффузия;
2. Аэрация;
3. Адсорбция;
4. Адвекция;
5. Дефляция.

187. Согласно какого биологического закона обеспечивается наивысшая продуктивность растений?
1. Закон совокупного действия факторов;
2. Закон лимитирующего фактора;
3. Закон критических периодов;
4. Закон плодосмены;
5. Закон фотопериодической реакции.

188. Сколько снегомерных реек устанавливается на метеоплощадке ГМС?
1. Одна;
2. Две;
3. Три;
4. Четыре;
5. Пять.

189. В каких единицах измеряется альбедо?
1. В градусах;
2. В процентах;
3. В калориях;
4. В джоулях;
5. В ваттах.

190. Какая часть солнечного спектра создает тепловой эффект?
1. Рентгеновские лучи;
2. Ультрафиолетовая часть;
3. Видимый свет;
4. Инфракрасная часть;
5. Радиоизлучение Солнца.

191. Каким прибором определяется глубина промерзания почвы?
1. АМ-17;
2. АМ-6;
3. АМ-21;
4. ТМ-5;
5. ТЭТ-2.

192. Что является чувствительным элементом прибора М-16А?
1. Человеческий обезжиренный волос;
2. Биметаллическая пластина;
3. Блок анероидных коробок;
4. Поплавковая камера;

5. Термопара.

193. Каких облаков не существует в природе?
1. Нижнего яруса;
2. Среднего яруса;
3. Верхнего яруса;
4. Горизонтального развития;
5. Вертикального развития.

194. Какой прибор для измерения осадков является наиболее универсальным?
1. О-1;
2. М-99;
3. П-2;
4. ГР-28;
5. ВС-43.

195. Какой из ниже перечисленных методов исследований в агрометеорологии является основным?
1. Метод учащенных сроков сева;
2. Метод географических посевов;
3. Метод сопряженных наблюдений;
4. Метод экспериментально-полевой;
5. Метод математической статистики

196. Какую радиацию можно измерить прибором М-3?
1. Прямую;
2. Рассеянную;
3. Отраженную ;
4. Суммарную;
5.Поглощенную.

197. Что является чувствительным элементом в приборе М-22?
1. Блок термопар;
2. Блок анероидных коробок;
3. Блок электронных датчиков;
4. Биметаллическая пластина;
5. Блок пьезоэлементов

198. Что означает геодезический репер?
1. Порядковый номер станции;
2. Координаты ГМС;
3. Высоту над уровнем земли;
4. Удаление от Москвы;
5. Расстояние до начального меридиана

199. В каком слое атмосферы сосредоточено 100% водяного пара?
1. В тропосфере;
2. В стратосфере;
3. В мезосфере;
4. В ионосфере
5. В экзосфере

200. Какая кривая характеризует изменение температуры воздуха?
1. Барограмма;
2. Гигрограмма;
3. Термограмма
4. Росограмма;
5. Плювиограмма

201. Какая оправдываемость долгосрочных прогнозов?
1. 65-80%; 4. 85-95%;

2. 50%; 5. 95%.
3. 60-65;

202. Какая оправдываемость сверхкраткосрочных прогнозов?
1. 65-80%; 4. 85-95%;
2. 50%; 5. 95%.
3. 60-65;

203. На сколько групп делятся прогнозы погоды по заблаговременности?
1. 2; 4. 5;
2. 6; 5. 4.
3. 4;

204. Какие прогнозы погоды наиболее точные?
1. ДПП; 4. СДПП;
2. СПП;
3. КПП;

205. Какая оправдываемость СДПП прогнозов?
1. 65-80%; 4. 85-95%;
2. 50%; 5. 95%.
3. 60-65;

206. Какая погода в антициклоне?
1. Изменчивая; 4. Безветренная, безоблачная, без осадков;
2. Устойчивая; 5. 1+4;
3. Ветреная, облачная, с осадками 6. 4+2

207. Какая оправдываемость СПП прогнозов?
1. 65-80%; 4. 85-95%;
2. 50%; 5. 95%.
3. 60-65;

208. Какая оправдываемость ДПП прогнозов?
1. 65-80%; 4. 85-95%;
2. 50%; 5. 95%.
3. 60-65;

209. Когда начались систематические наблюдения за погодой в России?
1. 1921 г.
2. 1722 г.
3. 1849 г.
4. 1724 г.
5. 1872 г.

210. День рождения синоптической карты.
1. 1849 г.
2. 1865 г.
3. 1855 г.
4. 1845 г.

211. На какое время дается СПП прогноз?
1. на полгода;
2. на год;
3. на 12-36 часов;
4. до 12 часов;
5. на 36-240 часов.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Критерии оценки зачета или экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете или экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете или экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

| Оценка | Характеристики ответа студента |
|---|---|
| Отлично | 86-100 % правильных ответов |
| Хорошо | 71-85 % |
| Удовлетворительно | 51- 70% |
| Неудовлетворительно | Менее 51 % |

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).