

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

АСиГ. 03-30

АЗР. 03-30

Агро. 03-30

Рег. № *АХАП 03-29*

«*01*» *07* 20 *19* г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

протокол от «20.06» 2019г. №7_



Заведующий кафедрой
С.Х.Вышегуров

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ Б.1.0.27

35.03.04 Агрономия направленность (профиль) Агрономия

35.03.04 Агрономия направленность (профиль) Селекция и генетика с/х культур

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) Агроэкология

35.03.04 Агрономия направленность (профиль) Защита растений

Паспорт фонда оценочных средств

п/п	Контрольные темы (разделы, дисциплины)	Компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Климат, изменение климата на Земле	УК-1	Тестовое задание № 1
2	Солнечная радиация	УК- 1	№2
3	Атмосфера	УК- 1	№2
4	Температурный режим почвы	УК- 1	3,4
5	Температурный режим воздуха	УК- 1	3,4
6	Водяной пар в атмосфере	УК- 1	5
7	Осадки. Снежный покров	УК- 1	5,6
8	Почвенная влага	УК- 1	5
9	Ветер	УК- 1	7
10	Погода	УК- 1	7
11	Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические явления	УК- 1	8
12	Агроклиматические ресурсы Новосибирской области	УК- 1	8
13.	Тестовое задание по темам для оценки уровня формирования компетенции	УК -1	9
14.	Контрольная работа выполняется по индивидуальным исходным данным из агрометеорологических бюллетеней	УК-1	10 контрольная работа
15.	Вопросы к зачету		11

Тестовые вопросы № 1 открытого типа по теме 1: «Климат, изменение климата на Земле»

1. Дайте определение слова «климат».
2. Назовите основные климатообразующие факторы
3. Выделите основные широтные термические пояса, которые определяются приходом солнечной радиации.
4. Как влияет на климат подстилающая поверхность?
5. Какие морские течения вы знаете?
6. Где наблюдаются течения Эль-Ниньо, Ла-Нинья?
7. Почему ледяной покров на полюсах определяет природное и климатическое равновесие планеты?
8. Назовите определяющие для России климатообразующие факторы?
9. Определите особенности классификации климата по Б.П.Алисову.
10. Почему классификация климата по Кёппену максимально приближена к сельскохозяйственному производству?
11. По какому признаку разработана классификация Л.С.Берга?
12. Какие типы климатов по классификации Берга представлены на территории России?
13. Что определяет основные особенности формирования климата России?
14. Как используют спутниковую информацию?
15. Объясните смысл принципа создания точного прогноза погоды: обработка данных из максимального количества источников.
16. Что вы знаете о метеоспутнике «Метеор-М», который был успешно выведен на орбиту 18 сентября 2009 г.
17. Какие функции выполняет синоптическое направление метеорологии?
18. Какие функции выполняет Всемирная Служба Погоды?
19. Какие функции выполняет Всемирная Метеорологическая Организация?
20. Сколько метеоспутников имеет Россия в настоящее время?
21. Как работает Глобальная Система Наблюдений (ГСН)?
22. Назовите проблемы прогноза погоды?
23. Зачем создана Федеральная программа модернизации Росгидромета.

Тестовые вопросы № 2 открытого типа по теме 2,3:

« Солнечная радиация. Атмосфера»

1. Температура на Солнце:

- а) 6000°C;
- б) 11 000°C;
- в) 600°C.

2. Масса Солнца составляет:

- а) 10% массы всех тел Солнечной системы;
- б) 99,8% массы всех тел Солнечной системы;
- в) 67%.

3. Какую долю энергии Солнца получает Земля:

- а) одну двухмиллиардную долю;
- б) половину;
- в) одну третью часть.

4. Интервал длин волн ультрафиолетовой радиации равен, мкм:

- а) 0,20-0,39;
- б) 0,40-0,52;
- в) 0,53-0,75.

5. Реализуются ли световые ресурсы в Новосибирской области:

- а) да, т.к. количество дней с температурой больше 10°C – 128;
- б) нет, т.к. много пасмурных дней;
- в) да, так много ясных дней зимой;
- г) нет, т.к. количество дней с $t > 10^\circ$ только – 128.

6. Продолжительности солнечного сияния больше:

- а) в Москве;
- б) Новосибирске;
- в) Киеве.

7. Продолжительность солнечного сияния в Новосибирской области:

- а) 1750 час;
- б) 2088 час;
- в) 2700 час;
- г) 150 час.

8. Какой показатель радиационного баланса Земли отсутствует после захода Солнца:

- а) рассеянная радиация;
- б) прямая радиация;
- в) отраженная радиация;
- г) эффективное излучение Земли.

9. Какой диапазон волн имеет максимальное биологическое значение:

- а) 0,35- 0,75 мкм;
- б) 0,38-0,71;
- в) 0,75—4;

г) менее 4 мкм.

10. Какая часть фотосинтетически активной радиации (ФАР) идёт непосредственно на фотосинтез:

- а) 1-3 %;
- б) 80%;
- в) 35 -40%;
- г) 30- 60%.

11. Видимая часть спектра солнечной радиации включает диапазон волн:

- а) от 0,76 до 4 мкм;
- б) более 4 мкм;
- в) менее 0,40 мкм;
- г) от 0,40 до 0,75 мкм.

12. Максимальный фотосинтез:

- а) в 10-12 час. дня;
- б) 16-18 час.;
- в) 14-15 час.

13. Что изменится, если растения короткого дня, например, капусту, выращивать при длинном дне:

- а) увеличится запасающий орган;
- б) ускорится формирование семян;
- в) ничего не изменится.

14. Какой прибор используется для определения прямой солнечной радиации:

- а) барометр-анероид;
- б) актинометр;
- в) альбедометр.

15. Атмосферное давление с высотой:

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) не изменяется.

16. Что вызывает «Кессонную болезнь»:

- а) резкое увеличение давления;
- б) резкое уменьшение давления;
- в) плавное изменение.

17. Сколько атмосфер составляет давление на глубине 380 м.;

- а) 1 атм.;
- б) 10;
- в) 38 ат.

18. Максимальные перепады давления наблюдаются:

- а) на континентах;
- б) на океанах;
- в) на экваторе.

19. Если показания барометра резко падают:

- а) будет буря;
- б) погода не измениться;
- в) будет ясная погода.

20. Для определения высоты местности по формуле барометрического нивелирования надо знать:

- а) давление воздуха на разных высотах;
- б) давление воздуха на разных высотах и температуру воздуха;
- в) давление на уровне моря.

21. Где величина барической ступени будет больше:

- а) на высоте 5 км;
- б) на высоте 10 км;
- в) у поверхности Земли.

22. Чем больше горизонтальный барический градиент:

- а) тем больше ветер;
- б) тем выше температура;
- в) тем меньше ветер.

23. Максимальная плотность воздуха:

- а) летом, в жару;
- б) зимой в оттепель;
- в) зимой, в морозную погоду.

24. Высота тропосферы составляет в среднем:

- а) 10 км;
- б) 15 км;
- в) 7 км.

25. Озоновый слой Земли в основном разрушается действием:

- а) угарного газа;
- б) фреонов;
- в) окислов азота.

26. Озоновый слой Земли в основном поглощает:

- а) ультрафиолетовую радиацию;
- б) инфракрасное излучение;
- в) видимую радиацию.

27. В каком слое Атмосферы происходит полярное сияние:

- а) в мезосфере;
- б) термосфере;
- в) стратосфере.

28. Телескоп Хаббл находится:

- а) в термосфере на высоте 600 км;
- б) в стратосфере на высоте 40 км;
- в) в космосе на высоте от поверхности Земли 30 000 км .

29. На какой высоте от поверхности Земли работает МКС (Международная космическая станция):

- а) 80 км;
- б) 20 000 км;
- в) 300 км.

30. Автором гипотезы происхождения Земли из газопылевого сгустка является:

- а) И. Кант;
- б) М.В. Ломоносов;
- в) Аристотель.

31. Климатическая системы Земли состоит:

- а) атмосфера и гидросфера;
- б) атмосфера, гидросфера, криосфера, литосфера;
- в) биосфера, атмосфера.

32. Нагрев Земли остановился на температуре 15°C, т.к (по сравнению с Марсом и Венерой) :

- а) в первичной Атмосфере было 84% водяного пара и Земля находилась на оптимальном расстоянии от Солнца;
- б) 14% CO₂;
- в) постоянная светимость Солнца.

33. Планету «клон Земли» Gliese 581g можно рассмотреть:

- а) в обычный телескоп;
- б) только по косвенным признакам, рассмотреть пока невозможно;
- в) это фантастика.

34. Французский учёный Лавуазье установил, что воздух это смесь газов:

- а) в 20 веке;
- б) в 19;
- в) в 18 веке.

35. Содержание кислорода в сухом и чистом воздухе составляет:

- а) 15%;
- б) 21%;
- в) 78%.

36. Газовый состав приземного слоя воздуха *города* (наиболее вероятный):

- а) азот 78%, кислород 21%, углекислый газ 0,03%;
- б) азот 78%, кислород 21%, углекислый газ 0,04%;
- в) азот 84%, кислород 20 %, углекислый газ 0,03.

37. Тепловой парниковый эффект определяет:

- а) кислород;
- б) углекислый газ и метан;
- в) углекислый газ, метан, закись азота, окислы азота и др. загрязнители воздуха.

38. Состав почвенного воздуха в *первую очередь* определяется:

- а) гниением остатков растительности;
- б) наличием азотфиксирующих микроорганизмов;
- в) структурой почвы.

39. Корневая система предъявляет максимальные требования к составу почвенного воздуха в отношении:
- а) кислорода;
 - б) углекислого газа;
 - в) азота.
40. Последствия роста CO_2 в атмосфере для сельского хозяйства:
- а) скорее положительные;
 - б) скорее отрицательные;
 - в) не оказывает влияние.
41. Максимально очищает воздух:
- а) культурные посадки;
 - б) дикий лес – заповедник;
 - в) сельскохозяйственные поля.
42. Наиболее перспективными природными поглотителями CO_2 являются:
- а) сибирская тайга и смешанные хвойные леса США;
 - б) дождевые леса в Амазонии;
 - в) сибирская тайга и смешанные хвойные леса США;
 - г) мировой океан.
43. В России находится:
- а) 50% хвойных лесов планеты;
 - б) 25% хвойных лесов;
 - в) 40% хвойных лесов.
44. Чем занимаются специалисты геоинженеринга:
- а) исправлением рельефа земной поверхности;
 - б) поиском полезных ископаемых;
 - в) исправлением климата искусственным путём.
45. Каким будет **оптимистический** вариант изменения климата на конец 21 века по мнению Международной группы экспертов ООН:
- а) $+6^\circ\text{C}$ по сравнению с 1990г;
 - б) $+1,8^\circ\text{C}$ – $+2^\circ\text{C}$;
 - в) $+3^\circ\text{C}$.
46. Наиболее распространённым газом загрязняющим атмосферу является:
- а) угарный газ;
 - б) окислы азота;
 - в) метан.
47. Скорость автомобиля, обеспечивающая минимальные выбросы загрязняющих газов:
- а) 40 км/ч;
 - б) 80 км/ч;
 - в) 60 км/ч.
48. Минимальная площадь озеленения для защиты жителя города от загрязнения Атмосферы составляет:
- а) 10 м^2 на человека;
 - б) 25 м^2 ;

в) 5 м^2 .

49.Оптимальный способ переработки мусора:

- а) сжигание;
- б) вторичная переработка;
- в) складирование.

50.Основной выброс загрязняющих веществ в Новосибирске приходится на:

- а) автомобили;
- б) ТЭЦ;
- в) промышленность.

51.Главная причина, по которой вы будете использовать энергосберегающие: а) лампочки;

- б) дешево;
- в) потребление энергии уменьшится на 80% и сокращаются выбросы CO_2 ;
- г) нет других.

52.Увеличение парниковых газов в Атмосфере, вызывающее потепление климата на Земле, является для холодной России:

- а) скорее положительным;
- б) скорее отрицательным;
- в) неясно.

Тестовые вопросы № 3 открытого типа по темам 4, 5:

«Температурный режим почвы. Температурный режим воздуха»

1. Назовите составляющие теплового баланса Земли.
2. Чем определяется соотношение между потоками тепла?
3. Выделите основной поток тепла на океане.
4. Почему суточные колебания температуры в воде распространяются на большую глубину, чем в почве?
5. Какими термометрами можно измерить температуру почвы на глубине 20 см?
6. Чем отличается объёмная теплоёмкость от удельной теплоёмкости?
7. Отчего зависит теплопроводность почвы?
8. До какой глубины распространяются суточные колебания температуры почвы?
9. До какой глубины распространяются годовые колебания температуры почвы?
10. Чем характеризуется зона вечной мерзлоты?
11. Почему происходит таяние вечной мерзлоты?
12. Каковы последствия таяния вечной для России?
13. Назовите способы регулирования температуры почвы.
14. Назовите процессы, регулирующие перенос тепла в атмосфере.
15. Чем конвекция отличается от адвекции?
16. Почему явление турбулентности может объяснять НЛО?
17. Почему инверсионное состояние Атмосферы очень устойчиво?
18. Что такое ВГТ?
19. Почему вертикальный температурный градиент в приземном слое больше чем в тропосфере?

20. Какие приборы служат для измерения температуры воздуха?
21. Как изменяется годовая амплитуда температуры по направлению от экватора к полюсам?
22. Какова сумма активных температур в НСО?
23. Что такое эффективная температура?
24. Чем отличается активная температура от эффективной?
25. Как можно определить сроки уборки зерновых культур?
26. Что значит зона температурной толерантности?
27. Какова зависимость скорости роста от температуры.

Тестовые вопросы № 4 закрытого типа по темам 4, 5:

«Температурный режим почвы. Температурный режим воздуха»

1. Температурная конвекция, это:
 - а) вертикальное перемещение воздуха;
 - б) горизонтальное;
 - в) хаотическое движение.
2. Турбулентность создаёт:
 - а) порывистость ветра;
 - б) заморозки;
 - в) осадки.
3. Инверсионное состояние атмосферы сопровождается:
 - а) осадками, ветром;
 - б) снегом при низкой температуре;
 - в) тихой ясной погодой.
4. Амплитуда температуры воздуха внутри растительного покрова меньше:
 - а) в лесу;
 - б) внутри пшеницы восковой спелости;
 - в) в степи.
5. Зона биологического оптимума для растений лежит:
 - а) от 0 до 15 °С;
 - б) от 15 до 30° ;
 - в) 15-25°.
6. Распределение температуры воздуха с высотой называется:
 - а) вертикальным градиентом;
 - б) стратификацией;
 - в) сублимацией.
7. Эффективные температуры за вегетационный период определяются как:
 - а) сумма температур больше 10 градусов;
 - б) сумма температур больше 5 градусов;
 - в) сумма ($t^{\circ}\text{C} - t_{\min}$), где $t^{\circ}\text{C}$ - среднесуточная температура, $t_{\min}$ – биологический минимум данной культуры;
 - г) сумма ($t^{\circ}\text{C} - t_{\min}$), где $t^{\circ}\text{C}$ - среднесуточная температура, $t_{\min}$ – минимальная температура почвы.
8. Сумма активных температур в Новосибирской области:

- а) 1600- 2800 градусов;
- б) 1600-2400;
- в) 3000;
- г) 2000-3200 градусов.

9. Годовая амплитуда температуры воздуха больше:

- а) на экваторе;
- б) в умеренных широтах;
- в) в тропиках.

10. Самый континентальный климат:

- а) Якутия;
- б) Новосибирск;
- в) Сочи.

11. В какую стадию развития развития растения могут перенести максимально высокую температуру:

- а) в фазу цветения;
- б) в фазу созревания;
- в) в фазу семян.

12. Где самая высокая температура воздуха в России:

- а) Оренбург;
- б) Калмыкия;
- в) Новосибирск.

13. Почему 2008 г. был самым холодным за последние 10 лет:

- а) закончилось потепление;
- б) действие морского течения Ла-Нинья;
- в) антропогенное воздействие.

14. Тепловой баланс Земли включает:

- а) расход тепла на испарение и нагрев почвы;
- б) расход тепла на нагрев атмосферы и почвы;
- в) расход тепла на таяние снега и вечной мерзлоты;
- г) расход тепла на нагрев атмосферы, почвы, испарение и таяние.

15. Теплоемкость почвы максимально зависит от:

- а) от влажности;
- б) структуры почвы;
- в) минерального состава;
- г) обработки.

16. Теплопроводность почвы увеличивается:

- а) с увеличением пористости;
- б) с уменьшением пористости;
- в) не зависит.

17. По какому закону уменьшается температура почвы с глубиной:

- а) Галилея;
- б) Ван-Гоффа;
- в) Фурье.

18. Законы Фурье: если на поверхности почвы минимальная температура 15 января, то на глубине 2м минимальная температура (например, в вашем погребе начнет подмерзать картофель) будет:

- а) с опозданием на 2 месяца;
- б) около 10 февраля;
- в) 10 марта-15 марта;
- г) 25 января.

19. Методы оптимизации температурного режима почвы прикатывание:

- а) уменьшает на 1-2;
- б) увеличивает температуру почвы на 1-2 градуса ;
- в) не изменяет температуру.

20. Температуру почвы на глубине 320 см можно измерить:

- а) с помощью коленчатых термометров;
- б) термометра-щупа;
- в) вытяжных термометров.

21. Максимальная средняя глубина промерзания почвы в Новосибирской области:

- а) до 286 см;
- б) до 50 см;
- в) до 1, 5 м.

22. Вечная мерзлота в России составляет:

- а) 60%;
- б) 25%;
- в) 30%.

23. Почему вечная мерзлота в настоящее время тает:

- а) естественные природные процессы;
- б) антропогенное воздействие;
- в) глобальное изменение климата.

24. Почему таяние вечной мерзлоты способствует изменению климата в сторону потепления:

- а) в атмосферу поступает метан;
- б) поступает углекислый газ;
- в) увеличивается толщина пахотного слоя.

25. Мульчирование почвы торфом:

- а) увеличивает температуру почвы;
- б) уменьшает температуру почвы;
- г) не изменяет.

Тестовые вопросы № 5 закрытого типа по темам 6, 7. 8:

«Водяной пар в атмосфере. Осадки. Снежный покров. Почвенная влага»

1. Что такое точка росы:

- а) температура, при которой упругость водяного пара становится максимальной;
- б) давление насыщенного водяного пара;
- в) максимальная температур.

2. Чему равна относительная влажность воздуха, если дефицит влажности воздуха равен нулю:

- а) 100%;
- б) 80%;
- в) 50%.

3. Почему в полярных областях осадков выпадает больше, чем в пустынях:

- а) в полярных областях больше влажность;
- б) в пустынях больше влажность;
- в) высокая температура в пустынях не позволяет водяному пару стать насыщенным.

4. Для непрерывной регистрации влажности воздуха служит:

- а) аспирационный психрометр;
- б) волосной гигрометр;
- в) гигрограф.

5. Почему относительная влажность воздуха в суточном ходе изменяется обратно пропорционально ходу температуры:

- а) т.к. увеличивается температура и возрастает значение максимальной упругости водяного пара;
- б) уменьшается значение максимальной упругости водяного пара;
- в) увеличивается испарение.

6. Принцип действия аспирационного психрометра:

- а) определение массы воды используемой для смачивания;
- б) определение разности температур сухого и смоченного термометров;
- в) определение температуры влажного термометра.

7. Когда дефицит влажности воздуха достигает максимального значения:

- а) в самый жаркий день;
- б) в самый холодный день;
- в) при максимальном значении относительной влажности воздуха.

8. Продукты сублимации это:

- а) роса;
- б) изморозь;
- в) туман.

9. Какие дополнительные факторы влияют на транспирацию, в отличие от испарения:

- а) анатомические особенности растений;
- б) свойства подстилающей поверхности;
- в) ветер.

10. Основные условия конденсации водяного пара:

- а) уменьшение температуры до точки росы;
- б) насыщение воздуха водяным паром;
- в) наличие ядер конденсации и точка росы.

11. Радиационный туман возникает:

- а) при выхолаживании земной поверхности;
- б) в месте встречи двух разных воздушных масс;
- в) при движении тёплого воздуха на снежную поверхность.

12. Самые частые туманы возникают:
- а) в Канаде и Сибири;
 - б) на Европейской территории;
 - в) в Арктики.
13. Процесс образования облаков связан:
- а) с восходящим движением воздуха;
 - б) с нисходящим движением;
 - в) с инверсионным состоянием атмосферы.
14. Чем выше начальная влажность воздуха:
- а) тем выше высота начала образования облаков;
 - б) тем ниже высота образования облаков;
 - в) не влияет.
15. Из каких облаков выпадают осадки в умеренных широтах:
- а) смешанных;
 - б) теплых;
 - в) ледяных.
16. Сумма осадков в Новосибирске:
- а) 500 мм;
 - б) 800 мм;
 - в) 440 мм;
 - г) 250 мм.
17. Максимальная сумма осадков (70-80 мм) за вегетационный период выпадает в НСО:
- а) в мае;
 - б) в августе;
 - в) в сентябре;
 - г) в июле.
18. Сумма осадков в виде снега в НСО составляет:
- а) $\frac{2}{3}$ части всех осадков;
 - б) $\frac{1}{3}$ часть;
 - в) половину.
19. Средняя высота снега:
- а) 40 см;
 - б) 70 см;
 - в) 20 см;
 - г) 100 см.
20. Непродуктивные осадки это:
- а) только ливни;
 - б) осадки менее 5 мм;
 - в) осадки менее 5 мм и ливневые осадки;
 - г) осадки более 20 мм.
21. Слой осадков измеряется:
- а) см;

- б) мм;
- в) %;
- г) литрах.

22. На земном шаре выпадает - осадков в год:

- а) 600 мм;
- б) 440 мм;
- в) 1000 мм;
- г) 800 мм.

23. В умеренных широтах осадки выпадают в основном из:

- а) смешанных облаков;
- б) теплых;
- в) ледяных облаков.

24. Какой процесс происходит в теплых облаках, в результате которого выпадают осадки:

- а) коагуляция капель;
- б) замерзание;
- в) охлаждение;
- г) кристаллизация.

25. Для определения продолжительности выпадения осадков служит:

- а) термограф;
- б) гигрограф;
- в) пьювиограф;
- г) гелиограф.

26. Для определения запасов воды в снежном покрове служит:

- а) весовой снегомер;
- б) снегомерная рейка;
- в) осадкомер Третьякова;
- г) полевой дождемер.

27. Для определения жидких и твердых осадков служит:

- а) осадкомер Третьякова;
- б) полевой дождемер;
- в) весовой снегомер.

28. Средняя продолжительность залегания снежного покрова в НСО:

- а) 168 дн.;
- б) 198 дн.;
- в) 200 дн.;
- г) 130 дн.

29. Какие значения весового снегомера надо знать, чтобы определить запасы воды в снежном покрове:

- а) число делений на линейке соответствующее весу пустого цилиндра и цилиндра со снегом;
- б) высоту снега;
- в) плотность снега.

30. Доступная влага в почве это:

- а) предельная полевая влагоёмкость (ППВ);
- б) влага выше влажности завядания (ВЗ);
- г) влажность ниже влажности разрыва капилляров (ВРК);
- д) влажность от максимальной гигроскопичности (МГ).

31. Нижний порог орошения это:

- а) влажность завядания ВЗ;
- б) влажность разрыва капилляров ВРК;
- в) предельная полевая влагоёмкость ППВ;
- г) максимальная гигроскопичность МГ.

32. Полив назначается, если влажность почвы:

- а) равна влажности завядания;
- б) равна максимальной гигроскопичности;
- г) соответствует влажности разрыва капилляров;
- д) около предельной полевой влагоёмкости.

33. Составляющими водного баланса поля являются:

- а) весенние запасы влаги и осадки;
- б) жидкие и твёрдые осадки;
- в) запасы влаги весной и осенью;
- г) осадки и запасы влаги в почве.

34. В формуле водного баланса входят запасы влаги от снега, в:

- а) весенних запасах влаги;
- б) осадках;
- в) грунтовых водах;
- г) осенних запасах влаги.

35. Коэффициент водопотребления это:

- а) потребность почвы во влаги;
- б) норма полива;
- в) количество воды в м³ для 1 га;
- г) количество воды в м³ для 1 ц продукции.

36. Принцип термостатно-весового способа определения влажности почвы:

- а) высушивание проб почвы и определение испарившейся воды;
- б) бурение почвы до 1 м;
- в) высушивание;
- г) сравнение веса проб на разных глубинах.

Тестовое задание №6 Кейс – задача по теме 7
(Осадки, снежный покров):

Задание: Водный баланс поля

Дано:

Культура;

Коэффициент водопотребления (К), м/ц;

Осадки за вегетационный период (Р), мм;

Весенние запасы влаги ($W_{в.}$), м³/га;

Осенние запасы влаги ($W_{ос.}$), м³/га;

Плановая урожайность ($Y_{пл.}$), ц/га.

Найти: фактическую урожайность ($Y_{ф.}$), ц/га;
оросительную норму для плановой урожайности (М), м³/га.

Исходные данные задачи по водному балансу поля

№ варианта Данные	1	2	3	4	5	6	7	8
Культура	Свекла	Подсол нечник	Капуста	Яр.пш е-ница (мягкая)	Овес	Лук	Гречи- ха	Сах. свекла
(К), м/ц;	20	10	10	110	100	25	90	18
(Р), мм	150	130	125	181	161	140	171	125
($W_{в.}$), м ³ /га	188	130	205	210	128	125	124	390
($W_{ос.}$), м ³ /га	168	60	114	135	106	100	47	254
($Y_{пл.}$), ц/га	400	250	800	40	40	180	35	600

№ варианта Данные	9	10	11	12	13	14	15	16
Культура	Карто- фель	Горох	Подсол нечник	Просо	Томат	Куру- руза (на силос)	Огурцы	Мор- ковь
(К), м/ц;	20	80	12	110	18	15	20	16
(Р), мм	120	155	128	223	190	130	150	139
($W_{в.}$), м ³ /га	250	82	128	133	140	270	200	171
($W_{ос.}$), м ³ /га	120	48	55	131	90	140	150	150
($Y_{пл.}$), ц/га	400	50	300	40	400	500	250	450

№ варианта Данные	16	17	18	19	20	21	22	23
-------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

Культура	Яр.пш е-ница	Мор- ковь	Свекла	Овес	Люце- рна на сено	Томат	Оз. рожь	Карто- фель
(K), м/ц;	120	16	18	90	50	20	110	20
(P), мм	216	116	140	170	120	192	163	156
(W _в), м ³ /га	323	147	178	118	212	135	115	108
(W _{ос}), м ³ /га	205	100	162	100	152	86	104	71
(У _{пл}), ц/га	40	500	500	30	100	600	40	300

Тестовые вопросы № 7 открытого типа по теме 9,10: «Ветер Погода»

1. Что такое ветер?
2. Чем характеризуется ветер?
3. Какие силы определяют движение воздуха в Атмосфере?
4. Для чего служит роза ветров?
5. Что называется барическим градиентом?
6. Как возникает сила Кориолиса?
7. Почему действие силы Кориолиса в разных точках Земного шара различно?
8. Каково влияние на ветер центробежной силы?
9. До какой высоты от поверхности Земли действует сила трения?
10. Как на скорость ветра влияет подстилающая поверхность?
11. Какое направление ветра в Новосибирской области преимущественное?
12. Какой ветер преобладает в Западной Сибири летом?
13. Что такое местный ветер?
14. Назовите основные характеристики муссона, бриза, горно-долинного ветра.
15. Назовите основные характеристики бризов, фёнов.
16. Назовите основные характеристики горно-долинного ветра.
17. Что такое фён?
18. Назовите сельскохозяйственное значение ветра.
19. Почему общая циркуляция атмосферы является важнейшим климатообразующим процессом?
20. Назовите основные циркуляционные области.
21. Чем характеризуются пассаты?
22. Где формируются полярный фронт?
23. Почему в последнее время наблюдаются изменения в распределении ветров?
24. Опишите приход холодного фронта
25. Опишите приход теплого фронта
26. Чем характеризуется фронт окклюзии?
27. Назовите виды воздушных масс
28. Какое направление ветра преобладает в зоне между экватором и широтой 30°.
29. Какое направление ветра преобладает в зоне между широтой 30° и широтой 60°.
30. Какое направление ветра преобладает в Новосибирской области летом?
31. Как лесные полосы влияют на распределение ветра.
32. Как учитывается преимущественное направление ветра в ландшафтной архитектуре.
33. Как используют спутниковую информацию?
34. Объясните смысл принципа создания точного прогноза погоды: обработка данных из максимального количества источников.

35. Что вы знаете о метеоспутнике «Метеор-М», который был успешно выведен на орбиту 18 сентября 2019 г.
36. Какие функции выполняет синоптическое направление метеорологии?
37. Назовите методы составления прогноза погоды.
38. Какие вы знаете виды прогнозов погоды?
39. Назовите вероятность прогноза погоды на 3 дня и на 7 дней.
40. Какие функции выполняет Всемирная Служба Погоды?
41. Какие функции выполняет Всемирная Метеорологическая Организация?
42. Сколько метеоспутников имеет Россия в настоящее время?
43. Как работает Глобальная Система Наблюдений (ГСН)?
44. Назовите проблемы прогноза погоды?
45. Зачем создана Федеральная программа модернизации Росгидромета.

Тестовые вопросы № 8 открытого типа по теме 11,12: «Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические явления Агроклиматические ресурсы Новосибирской области»»

1. Что называется заморозком. Назовите причины заморозков.
2. Выделите типы заморозков.
3. Какие группы сельскохозяйственных растений выделяют по их устойчивости к заморозкам?
4. Назовите временные пределы вероятности заморозков в условиях Новосибирской области.
5. Какие факторы определяют интенсивность заморозков?
6. Назовите основные меры борьбы с заморозками.
7. Что называется засухой?
8. Какие агрометеорологические показатели засухи вы знаете?
9. Что такое суховей?
10. Какие методы защиты от засухи и суховеев вы знаете?
11. Каковы причины пыльных бурь?
12. Как борются с пыльными бурями?
13. Дайте определение ливня.
14. Каковы причины вызывающие водную эрозию?
15. Назовите меры борьбы с водной и ветровой эрозией почвы?
16. Как образуется град?
17. Какие меры борьбы с градобитием вы знаете?
18. Назовите опасные метеорологические явления в зимний период.
19. Какие меры борьбы с зимними опасными явлениями.
20. На какие процессы сельского хозяйства влияют погодные условия и климат?
21. Назовите основные законы земледелия.
22. Какие показатели дают сельскохозяйственную оценку климата?
23. Почему климат Западной Сибири резкоконтинентальный?
24. Назовите основные агроклиматические ресурсы.
25. Охарактеризуйте тепловые ресурсы Новосибирской области.
26. Назовите показатели ресурсов влаги.
27. Являются ли условия перезимовки в условиях Новосибирской области благоприятными?
28. Почему световые ресурсы данной территории не реализуются?
29. Какие сельскохозяйственные культуры возделываются в данной области?
30. Какие фактора климата являются лимитирующими на данной территории?

Тестовые вопросы № 9 для оценки уровня формирования компетенции

(УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

1. В какое время дня интенсивность солнечной радиации максимально соответствует фотосинтезу:
 - а) в 10- 12 часов дня;
 - б) 16-18 ч;
 - в) 14-15 ч.
2. Что изменится, если растения короткого дня, например, капусту выращивать при длинном дне:
 - а) увеличится запасающий орган;
 - б) ускорится формирование семян;
 - в) нечего не изменится.
3. Теплопроводность почвы увеличивается:
 - а) с увеличением пористости;
 - б) с уменьшением пористости;
 - в) не зависит.
4. Законы Фурье: если на поверхности почвы минимальная температура 15 января, то на глубине 2 м минимальная температура (например, в вашем погребе начнет подмерзать картофель) будет:
 - а) с опозданием на 2 месяца;
 - б) около 10 февраля;
 - в) 10 марта- 15 марта;
 - г) 25 января.
5. Методы оптимизации температурного режима почвы: прикатывание
 - а) уменьшает на 1-2°C;
 - б) увеличивает температуру почвы на 1-2 °C;
 - в) не изменяет температуру.
6. Температуру почвы на глубине 320 см можно измерить:
 - а) с помощью коленчатых термометров;
 - б) термометра - шупа;
 - в) вытяжных термометров.
7. Вечная мерзлота в России составляет:
 - а) 65%;
 - б) 25%;
 - в) 30%.
8. Зона биологического оптимума для растений находится в пределах:
 - а) от 0 до 15°C;
 - б) от 15 до 30°C;
 - в) 15-25°C.
9. Самый континентальный климат имеет:
 - а) Якутск;
 - б) Новосибирск;
 - в) Сочи.
10. В какую стадию развития растения могут перенести максимально высокую температуру:
 - а) в фазу цветения;
 - б) в фазу созревания;
 - в) в фазу семян.
11. Что такое точка росы:
 - а) температура, при которой упругость водяного пара становится максимальной;

- б) давление насыщенного водяного пара;
 - в) максимальная температура.
12. Принцип действия аспирационного психрометра:
- а) определение массы воды используемой для смачивания;
 - б) определение разности температур сухого и смоченного термометров;
 - в) определение температуры влажного термометра
13. Когда дефицит влажности воздуха достигает максимального значения:
- а) в самый жаркий день;
 - б) в самый холодный день;
 - в) при максимальном значении относительной влажности воздуха.
14. Продукты сублимации – это:
- а) роса;
 - б) изморозь;
 - в) туман.
15. Какие дополнительные факторы влияют на транспирацию, в отличие от испарения:
- а) анатомические особенности растений;
 - б) свойства подстилающей поверхности;
 - в) ветер.
16. Сумма осадков в Новосибирске:
- а) 500 мм;
 - б) 800 мм;
 - в) 440 мм;
 - г) 250 мм.
17. Максимальная сумма осадков (70-80 мм) за вегетационный период выпадает в НСО:
- а) в мае;
 - б) в августе;
 - в) в сентябре;
 - г) в июле.
18. Сумма осадков в виде снега в НСО составляет:
- а) 2/3 части всех осадков;
 - б) 1/3 часть;
 - в) половину.
19. Слой осадков измеряется:
- а) см;
 - б) мм;
 - в) %;
 - г) литрах.
20. Доступная влага в почве - это:
- а) влага выше влажности завядания (ВЗ);
 - б) влажность ниже влажности разрыва капилляров (ВРК);
 - в) влажность ниже максимальной гигроскопичности (МГ).
21. Нижний порог орошения – это:
- а) влажность завядания (ВЗ);
 - б) влажность разрыва капилляров (ВРК);
 - в) предельная полевая влагемкость (ППВ);
 - г) максимальная гигроскопичность (МГ).
22. Составляющими водного баланса поля являются:
- а) весенние запасы влаги и осадки;
 - б) жидкие и твердые осадки;
 - в) запасы влаги весной и осенью;
 - г) осадки, запасы влаги в почве, грунтовые воды.

23. Принцип термостатно-весового способа определения влажности почвы:
- а) высушивание проб почвы и определение испарившейся воды;
 - б) бурение почвы до 1 м;
 - в) высушивание;
 - г) сравнение веса проб на разных глубинах.
24. Преимущественное направление ветра в Западной Сибири:
- а) западное;
 - б) юго-западное, летом северо-восточное;
 - в) северное;
 - г) южное, летом юго-западное.
25. Какая скорость ветра является опасной для с/х производства:
- а) более 5 м/с;
 - б) около 10 м/с;
 - в) более 3 м/с;
 - г) более 2 м/с.
26. Засуху приносит в Западную Сибирь:
- а) северо-восточный ветер;
 - б) юго-западный;
 - в) западный ветер.
27. Основной причиной водной эрозии почвы является в НСО:
- а) сток таловой воды;
 - б) ливневые осадки;
 - в) особенности почвы.
28. Вымерзание посевов озимых культур в Западной Сибири обуславливается
- а) понижением температуры ниже -16°C на глубине залегания узла кущения;
 - б) понижением температуры ниже -16°C на глубине залегания узла кущения при высоте снега в ноябре менее 25 см;
 - в) понижение температуры ниже нормы.
29. Тепловые ресурсы НСО характеризуются суммой активных температур
- а) $2800-3200^{\circ}\text{C}$;
 - б) $1200-1550^{\circ}\text{C}$;
 - в) $1600-2400^{\circ}\text{C}$.
30. Гидротермический коэффициент в среднем по НСО составляет
- а) от 0,8-1,4;
 - б) 0,5-0,8;
 - в) 1,4-1,9.

Задание № 10 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

выполняется по индивидуальным исходным данным, которые выбираются на занятиях из агрометеорологических бюллетеней по ГМС Новосибирской области, данные за последние 5 лет.

План контрольной работы

Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода 20 ... г.
по ГМС «_____» в соответствии с требованиями цветочно-декоративных культур

1. Выбрать из агрометеорологических бюллетеней данные по температуре и осадкам

(среднемесячные и декадные) за апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, определить среднемноголетние значения (норму). Данные занести в табл.

2. Построить график хода метеозлементов: температуры и осадков (t , p) по фактическим и среднемноголетним данным за апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь.

3. Определить амплитуду температурных колебаний за вегетационный период (май – сентябрь) по фактическим данным. Сравнить с нормой.

4. Определить почвенно-климатическую зону Новосибирской области, в которой расположен данный пункт, дать ее краткую характеристику (прилож.1). Выделить данный пункт на представленной ниже карте Новосибирской области (прилож.2).

5. Определить:

а) даты перехода температуры через 0, 5, 10, 15°C по фактическим данным и по норме, т. е. определить даты окончания и начала зимы, даты начала и окончания полевых работ, даты начала и окончания периода активной вегетации, даты начала и окончания лета. Сравнить фактические даты со среднемноголетними и сделать вывод;

б) продолжительность периода в днях с температурой больше 0, 5, 10, 15°C, сравнить с нормой, сделать вывод;

в) сумму температур больше 10°C фактических, по норме, в зоне, сравнить, сделать вывод;

г) сумму осадков фактических по норме, в зоне, сравнить, сделать вывод;

6. Выделить:

а) даты установления устойчивого снежного покрова, схода снежного покрова, сравнить с нормой;

а) высоту снежного покрова: ноябрь, декабрь (прошлый год), январь, февраль, март построить график сравнить с предшествующим годом; вывод, описать ход выпадения снега.

7. С учетом требований теплообеспеченности красивоцветущих и декоративно - лиственных однолетников и многолетников **определить предположительные сроки посева на рассаду, высадки в открытый грунт (для однолетников) и цветения** (прилож.3, 4,5);

8. Определить гидротермический коэффициент (ГТК) по месяцам вегетационного периода на основе фактических и среднемноголетних данных, сделать выводы о **влагообеспеченности** вегетационного периода, построить график.

9. Оценить **степень благоприятности** агрометеорологических условий в данном году для цветочно-декоративных культур, дать **рекомендации** по применению различных агротехнических мероприятий, направленных на максимальное использование благоприятных факторов и уменьшение влияния неблагоприятных.

Задание № 11 Вопросы к зачету

1. Этапы развития агрометеорологии. Тенденции изменения климата.
2. Газовый состав приземного слоя воздуха, почвенный воздух. Значение.
3. Углекислый газ и сельское хозяйство
4. Аэрозоли. Загрязнение атмосферы и меры борьбы с ним.
5. Спектральный состав солнечной радиации. Биологическое значение основных частей спектра. ФАР.
6. Радиационный баланс Земли и его составляющие. Альбедо.
7. Продолжительность солнечного сияния.
8. Влияние продолжительности освещения на развитие растений.
9. Повышение использования ресурсов солнечной радиации в сельском хозяйстве.
10. Тепловой баланс Земли. Тепловые свойства почвы.
11. Процессы замерзания и оттаивания почвы. Вечная мерзлота.

12. Методы оптимизации температурного режима почвы.
13. Температура воздуха. Адвекция, конвекция, турбулентность, инверсия.
14. Активные и эффективные температуры, амплитуда, суточный и годовой ход.
15. Испарения и транспирация, методы регулирования.
16. Условия конденсации водяного пара, продукты конденсации.
17. Особенности осадков в НСО.
18. Процесс образования осадков. Активные воздействия на процессы образования осадков и туманов.
19. Снежный покров, характеристики, с.-х. значение.
20. Причины ветра, силы, влияющие на его направление, влияние подстилающей поверхности.
21. Воздушные массы, атмосферный фронт.
22. Циклон и антициклон, местный ветер. Муссоны, бризы, горно-долинный ветер.
23. Проблема прогнозов погоды, виды прогнозов погоды.
24. Типы заморозков. Методы прогноза.
25. Агроклиматические ресурсы НСО
26. Особенности климата Новосибирской области - почвенно-климатические зоны.
27. Агрометеорологические прогнозы: весенних запасов влаги, основных фаз развития (восковая и полная спелость), урожайности.
28. Параметры влажности воздуха. Аспирационный психрометр, волосной гигрометр, гигрограф.
29. Виды термометров. Срочный, психрометрический, максимальный и минимальный термометры, термограф, коленчатые термометры, трость агронома.
30. Осадкомер Третьякова, полевой дождемер, весовой снегомер, плювиограф.
31. Константы почвенной влажности, термостатно-весовой способ определения влажности почвы.
32. Флюгер Вильда, анеморумбометр, чашечный анемометр.
33. Психометрическая будка, будка Селянинова и будка самописцев.
34. Гидротермический коэффициент (ГТК)
35. Водный баланс поля

Форма итоговой оценки тестовых заданий – зачтено.

«Зачтено» выставляется при условии правильного выполнения тестовых заданий в количестве 50%.

Тестовые задания подготовила

доцент, канд. с.-х. наук



Пономаренко Н.В.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>; режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>; режим доступа свободный);