



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ»**  
раздел  
**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ И АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ**  
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**35.03.04 АГРОНОМИЯ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра агрономии и агроэкологии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-4 : Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности                      ПК-1 : Способен разрабатывать элементы системы мероприятий по производству продукции растениеводства</p>	<p>Агрочвоведение (раздел «Сельскохозяйственная биология и агрометеорология»)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сельскохозяйственные экосистемы, их классификации и особенности;</li> <li>- пути управления продуктивностью агроценозов и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах</li> <li>- состав, баланс, методы измерения и пути эффективного использования солнечной радиации;</li> <li>- температурный и водный режим почвы и воздуха и методы измерения;</li> <li>- опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними;</li> <li>- составляющие климата и его оценку для целей сельскохозяйственного производства;</li> <li>- виды и методы агрометеорологических наблюдений, агрометеорологических прогнозов, использование агрометеорологической информации в аграрном производстве;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявления экологических особенностей агрокультур и конструирования агроценозов;</li> <li>- измерять солнечную радиацию, температуру, влажность воздуха и почвы, давление, осадки, направление и скорость ветра;</li> <li>- составлять агрометеорологические прогнозы;</li> <li>- анализировать агрометеорологические условия.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования различных агроэкосистем в зависимости от экологических условий;</li> <li>- навыками описания и учета агрометеорологических условий произрастания растений;</li> <li>- полученными знаниями для анализа и</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		оценки агроэкосистем.

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- задания по контрольным работам (для заочной формы обучения).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) дифференцированный зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, про-</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведе-	В состоянии осуществлять научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно-

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
цесса, объекта	ний, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-4 : Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

### Тестовые задания открытого типа:

1. Раздел экспериментальной биологии, разрабатывающий теоретические основы мероприятий повышения продуктивности культурных растений, домашних животных, а также полезных микроорганизмов называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: сельскохозяйственная биология**

2. Количество аминокислот, образующих всё многообразие составляет \_\_\_\_\_.

**Ответ: 20**

3. Органоиды, непосредственно участвующие в биосинтезе белка это - \_\_\_\_\_.

**Ответ: рибосомы**

4. \_\_\_\_\_ - органоиды, отвечающие за обеспечение клетки энергией и получившие название «силовые станции-клетки».

**Ответ: митохондрии**

5. \_\_\_\_\_ - современный метод селекции.

**Ответ: клеточная инженерия**

6. Территория, на которой частично запрещена хозяйственная деятельность называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: заказник**

7. Самая жестокая борьба происходит между организмами \_\_\_\_\_.

**Ответ: одного вида**

8. Появление темных бабочек в промышленных районах – это форма \_\_\_\_\_ отбора.

**Ответ: движущего**

9. Клубень это \_\_\_\_\_ орган.

**Ответ: вегетативный**

10. Лапчатка относится семейству \_\_\_\_\_.

**Ответ: розоцветные**

11. Гнилостные бактерии способствуют \_\_\_\_\_ органических остатков.

**Ответ: минерализации**

12. Изменение генотипа методом встраивания гена одного организма в геном другого организма – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: генная инженерия**

13. Организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических за счет энергии солнечной радиации называют \_\_\_\_\_.

**Ответ: фототрофы**

14. Совокупность реакций синтеза органических веществ, идущих с затратами энергии, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: анаболизм**

15. Репродуктивные клетки, имеющие гаплоидный набор хромосом и участвующие в размножении – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: гаметы**

16. Биологическая систематика это \_\_\_\_\_.

**Ответ: научная дисциплина, в задачи которой входит разработка принципов классификации живых организмов и практическое приложение этих принципов к построению системы органического мира**

17. Длительное время не считались живыми организмы, составляющие царство \_\_\_\_\_.

**Ответ: вирусы**

18. Безмембранный органоид клетки – \_\_\_\_\_.

**Ответ: рибосома**

19. \_\_\_\_\_ - органоиды, способные преобразовывать энергию солнечного света в энергию химических связей

**Ответ: хлоропласты**

20. Совокупность всех признаков организма – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: фенотип**

21. Индивидуальное развитие организма – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: онтогенез**

22. Сколько типов гамет образуют особи с генотипом Вв; с генотипом ВВ; с генотипом вв?

**Ответ: 2, 1, 1.**

23. Однотонная окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?

**Ответ: 75% - с полосатыми плодами, 25 % - с однотонными плодами.**

**Тестовые задания закрытого типа:**

24. Азотфиксация приводит... (один вариант ответа)

**1) к накоплению азота в почве;**

- 2) к улучшению воздушного режима почвы;
- 3) к снижению плодородия почвы.

25. Мятлик относится к семейству... (один вариант ответа)

- 1) бобовые;
- 2) злаковые;**
- 3) розоцветные.

26. Основная функция корнеплода это... (один вариант ответа)

- 1) фотосинтез;
- 2) дыхание;
- 3) накопление питательных веществ.**

27. Укажите соответствие органоидов клетки и функций:

Органоид		Функция	
1	Хлоропласт	1	Дыхание
2	Митохондрия	2	Внутриклеточное «пищеварение»
3	Рибосома	3	Транспорт веществ
4	Аппарат Гольджи	4	Запасание питательных веществ
5	Лизосома	5	Секреция
6	Эндоплазматическая сеть	6	Фотосинтез
7	Лейкопласт	7	Синтез белка
8	Центриоль	8	Формирование ахроматинового веретена

**Ответ: 1 – 6; 2 – 1; 3 – 7; 4 – 5; 5 – 2; 6 – 3; 7 – 4; 8 – 8.**

28. Укажите соответствие между сельскохозяйственной культурой и ботаническим семейством:

Сельскохозяйственная культура		Семейство	
1	Пшеница	1	Злаки
2	Овес	2	Розоцветные
3	Яблоня	3	Сложноцветные
4	Вишня	4	Крестоцветные
5	Подсолнечник	5	Пасленовые
6	Капуста	6	Бобовые

7	Картофель		
8	Рапс		
9	Кукуруза		
10	Горох		

**Ответ: 1 – 1; 2 – 1; 3 – 2; 4 – 2; 5 – 3; 6 – 4; 7 – 5; 8 – 4; 9 – 1; 10 – 6.**

29. Укажите последовательность фаз митоза:

2 Профаза

1 Прометафаза

6 Телофаза

5 Препрофаза

4 Метафаза

3 Анафаза

**Ответ: 5, 2, 1, 4, 3, 6.**

30. Хитин содержится в клетках \_\_\_\_\_ (несколько вариантов ответа)

1) растений;

**2) животных;**

**3) грибов;**

4) вирусов;

5) бактерий

6) человека.

31. Для вегетативного размножения плодовых и ягодных культур используется...(несколько вариантов ответа)

1) почкование;

**2) черенкование;**

3) размножение спорами;

4) размножение семенами;

5) прививка;

**6) микроклонирование.**

Компетенция ПК-1 : Способен разрабатывать элементы системы мероприятий по производству продукции растениеводства

**Тестовые задания открытого типа:**

1. Абсолютная влажность описывается уравнением \_\_\_\_\_.

**Ответ:**  $e = E_1 - A \cdot (T - T_1) \cdot p$

2. Обложные осадки выпадают из \_\_\_\_\_ облаков.

**Ответ:** слоисто-дождевых

3. Запас воды в снеге перед снеготаянием описывается формулой \_\_\_\_\_.

**Ответ:**  $\hat{W} = H \cdot d \cdot 10$

4. Барограф – это прибор для \_\_\_\_\_ регистрации атмосферного давления воздуха.

**Ответ:** непрерывной

5. Барическая система, обуславливающая ясную хорошую погоду без осадков называется \_\_\_\_\_.

**Ответ:** антициклон

6. Актинометром измеряется интенсивность \_\_\_\_\_ солнечной радиации.

**Ответ:** прямой

7. Оптимальная освещенность при выращивании томатов в теплице в среднем составляет \_\_\_\_\_ лк.

**Ответ:** 24000

8. Облака, обладающие наибольшей водоносностью, называются \_\_\_\_\_.

**Ответ:** слоисто-дождевые

9. Инсоляция рассчитывается по формуле \_\_\_\_\_.

**Ответ:**  $S_1 = Q - Д$

10. Содержание кислорода в сухом атмосферном воздухе составляет \_\_\_\_\_ %.

**Ответ:** 20,94

11. Град образуется в \_\_\_\_\_ облаках.

**Ответ:** кучево-дождевых мощных

12. Ожидаемая минимальная температура воздуха способом Михалевского рассчитывается

по формуле \_\_\_\_\_.

**Ответ:**  $Mv=t_1-(t-t_1) \cdot C$

13. Прибор для записи количества осадков называется \_\_\_\_\_.

**Ответ:** плювиограф

14. Точка росы – это температура, при которой содержащийся в воздухе водяной пар достигает \_\_\_\_\_ при неизменном общем давлении.

**Ответ:** насыщения

15. Конвекция является главной причиной двойного суточного хода \_\_\_\_\_ влажности над сушей.

**Ответ:** абсолютной

16. Наиболее опасными заморозками являются \_\_\_\_\_.

**Ответ:** адвективные

17. При теплом фронте образуются \_\_\_\_\_ осадки.

Варианты ответов:

**Ответ:** морозящие

18. Прибор для определения влажности в стационарных условиях называется \_\_\_\_\_.

**Ответ:** стационарный психрометр

19. Перисто-кучевые облака являются облаками \_\_\_\_\_ яруса.

**Ответ:** верхнего

20. Турбулентность атмосферы – это \_\_\_\_\_ движение объемов воздуха самых различных масштабов.

**Ответ:** хаотически неупорядоченное

21 При запасах продуктивной влаги в пахотном слое составляющее в среднем \_\_\_\_\_ мм начинается засуха.

**Ответ:** 9

22. Понижение давления воздуха – это признак \_\_\_\_\_ погоды.

**Ответ: ухудшения**

23. Перистые облака являются облаками \_\_\_\_\_ яруса.

**Ответ: верхнего**

**Тестовые задания закрытого типа:**

24. Наиболее устойчивы к заморозкам в фазе всходов из приведенного списка (несколько вариантов ответа).

1 картофель

**2 пшеница**

3 гречиха

**4 ячмень**

25. Продолжительность безморозкового периода **не** уменьшается (несколько вариантов ответа).

**1 на вершинах холмов**

**2 в низинах**

3 на побережья крупных водоемов

**4 на верхних частях склонов**

26. Выбрать из приведенного списка культуры, которые **не** испытывают отрицательного действия осенней засухи (несколько вариантов ответа).

**1 пшеница**

2 озимая рожь

**3 картофель**

**4 свёкла**

27. Установить последовательность процессов, происходящих при развитии циклона

1 на приземной карте погоды исчезает последняя замкнутая изобара

2 возникают теплый и холодный фронты

3 дальнейшее понижение атмосферного давления

4 окклюдирование

**Ответ: 2341**

28. Установить последовательность процессов, происходящих при развитии антициклона.

- 1 развитие по вертикали и трансформация в высокое барическое образование
- 2 развитие нисходящих движений воздуха и увеличение атмосферного давления
- 3 динамический рост давления
- 4 расположение приземного антициклона под тыловой частью высотной барической ложбины
- 5 антициклон становится мощным барическим образованием с высоким давлением в приземном центре
- 6 усиление антициклона у поверхности земли

**Ответ: 421365**

29. Установить соответствие газа и его объемного содержания (%) в составе сухого воздуха до высоты 90-95 км.

1 Азот	А) 0,001818
2 Кислород	Б) 0,031400
3 Аргон	В) 78,084000
4 Углекислый газ	Г) 0,000524
5 Неон	Д) 20,947600
6 Гелий	Е) 0,93400

**Ответ: 1-А, 2-Д, 3-Е, 4-Б, 5-А, 6-Г**

30. Установить соответствие между семействами и родами облаков.

1 Облака верхнего яруса	А) Alto cumulus, Alto stratus
2 Облака среднего яруса	Б) Nimbostratus, Stratocumulus, Stratus
3 Облака нижнего яруса	В) Cumulus, Cumulonimbus
4 Облака вертикального развития	Г) Cirrus, Cirrocumulus, Cirrostratus

**Ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В**

### 3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрено выполнение контрольной работы.

Задание по контрольной работе предусматривает ответ на три теоретических вопроса и решения трех задач, что позволяет расширить теоретические знания при изучении агрометеорологии.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия теоретического вопроса и правильном решении трех задач, а так же объема предоставленного материала в контрольной работе и степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

Типовые задания для выполнения контрольной работы приведены ниже.

#### Задание 1

1. Неорганические соединения клетки
2. Мейоз и его значение. Формирование половых клеток.
3. Агрометеорология как наука, ее место среди научных дисциплин. Принципы и методы агрометеорологических наблюдений (измерений) и исследований.
4. Среднесуточная температура воздуха  $15^{\circ}\text{C}$ . Определить активную и эффективную температуру за сутки для картофеля.
5. При выпадении обложного дождя в течение 6 часов в осадкомере оказалось 5 мм осадков. Какова интенсивность дождя.
6. Определить ожидаемую дату восковой спелости озимой ржи, если  $D_1=5,06$ ,  $D_{\text{ср}} = 19,07$ ,  $A=540^{\circ}$ , среднемесячная температура июня  $16,0^{\circ}$ , средняя температура первой декады июля  $17,0^{\circ}$ , средняя температура второй декады  $17,5^{\circ}$ .

#### Задание 2

1. Принципы классификации живых организмов
2. Сравнительная характеристика биологических царств
3. Роль агрометеорологических факторов в жизнедеятельности растений
4. Каков радиационный баланс поверхности песчаной почвы ( $A=35\%$ ), если интенсивность солнечной радиации –  $S'=0,85$  кал/( $\text{см}^2$ .мин), рассеянной радиации  $D=0,20$  кал/ $\text{см}^2$ .мин, а величина эффективного излучения  $E_{\text{эф}}=0,10$  кал/ $\text{см}^2$ .мин.?
5. Температура воздуха  $16^{\circ}$ , относительная влажность 60%. Определить парциальное давление водяного пара, абсолютную влажность, дефицит.

6. Определить ожидаемую дату восковой спелости озимой ржи, если  $D_1=3,06$ ,  $D_{cp}=19,07$ ,  $A=540^\circ$ , среднемесячная температура июня  $16,0^\circ$ , средняя температура первой декады июля  $17,0^\circ$ , средняя температура второй  $19,0^\circ$ .

#### Задание 3

1. Уровни организации живой материи
2. Биологический вид
3. Антропогенное изменение агроклиматических ресурсов
4. Найти радиационный баланс травы, имеющей альbedo  $A=20\%$ , если прямая солнечная радиация на горизонтальную поверхность  $S'=546 \text{ Вт/м}^2$ , рассеянная  $D=140 \text{ Вт/м}^2$ , эффективное излучение  $E_{\phi}=105 \text{ Вт/м}^2$ .
5. По волосному гигрометру относительная влажность воздуха  $60\%$ , температура воздуха  $21,8^\circ$ . Определить парциальное давление водяного пара, дефицит влажности и точку росы.
6. Рассчитать минимальную температуру воздуха и почвы по следующим данным: температура в 13 часов по сухому термометру  $8,6^\circ$ , по смоченному термометру  $4,4^\circ$ , относительная влажность  $45\%$ , облачность в 21 час 2 балла.

#### Задание 4

1. Клеточная теория
2. Строение клетки животного
4. Влияние климата почвы на растения в холодное время года
5. Среднесуточная температура воздуха  $15^\circ\text{C}$ . Определить активную и эффективную температуру за сутки для картофеля.
6. Высота снежного покрова 40 см, плотность  $0,3 \text{ г/см}^3$ . Вычислить запасы воды в снеге перед снеготаянием.
7. Вычислить минимальную температуру воздуха и почвы по следующим данным: температура воздуха по сухому термометру  $8,5^\circ$ , по смоченному термометру  $6,5^\circ$ , относительная влажность  $70\%$ , облачность 6 баллов.

#### Задание 5

1. Строение бактериальной клетки
2. Ткани и системы органов животных
3. Антропогенное изменение агроклиматических ресурсов
4. При высоте солнца  $30^\circ$  поток прямой солнечной радиации на перпендикулярную поверхность  $S=0,84 \text{ кВт/м}^2$ , а поток рассеянной  $D=0,11 \text{ кВт/м}^2$ . Определить какое количество тепла поглощается поверхностью сухой травы ( $A=19\%$ ).
5. Определить дефицит насыщения водяного пара ( $d$ ) при температуре воздуха  $12,5^\circ$  и парциальном давлении  $e=10,4 \text{ гПа}$ .

6. На агрометеостанции 20 июня запасы продуктивной влаги ( $W_{пр}$ ) в метровом слое почвы 136 мм. Количество осадков с весны до 20 июня составило 90 мм. Определить показатель засушливости  $K$ , если к этому сроку была накоплена сумма положительных температур воздуха  $900^\circ$ .

#### Задание 6

1. Вирусы как особая форма жизни
2. Ткани растений
3. Российские системы мониторинга состояния посевов
4. Высота солнца  $45^\circ$ , инсоляция при перпендикулярном падении лучей  $S'=1400 \text{ Вт/м}^2$ , рассеянная радиация составляет 20 % от  $S'$ , эффективное излучение  $E_{эф}=57 \text{ Вт/м}^2$ . Определить радиационный баланс картофельного поля, если  $A=20\%$ .
5. Температура воздуха  $15^\circ$ , относительная влажность 50%. Определить месячную величину испарения с поверхности почвы.
6. Определить ГТК и вероятность наступления засухи за июль, если осадков выпало 50 мм. Среднемесячная температура воздуха  $24^\circ$ .

#### Задание 7

1. Органические соединения клетки
2. Способы размножения живых организмов
3. Агрометеорологическая оценка термических ресурсов
4. На метеорологической станции, расположенной на некоторой высоте над уровнем моря, атмосферное давление составляло 744 мм, при температуре воздуха  $10^\circ\text{C}$ ; на уровне моря в это время наблюдалось 760 мм, при температуре воздуха  $18^\circ\text{C}$ . Определите превышение одной станции над другой.
5. Посев пшеницы проведен 25 апреля. Почва дерново-подзолистая тяжелосуглинистая. Температура  $5^\circ$ . Определить дату появления всходов.
6. Определить запас воды в снежном покрове, если высота его 40 см, а плотность  $0,2 \text{ г/см}^3$ .

#### Задание 8

1. Вода, ее свойства и значение в клетках
2. Половое размножение: особенности, биологическое значение Физиологические основы агрометеорологии: морфология и анатомия растений, фотосинтез, транспирация и дыхание растений.
3. Физиологические основы агрометеорологии: морфология и анатомия растений, фотосинтез, транспирация и дыхание растений.

4. Интенсивность прямой солнечной радиации  $S=1,1$  кал/см<sup>2</sup>. мин, интенсивность рассеянной радиации  $D=0,40$  кал/см<sup>2</sup>. мин. Сколько калорий отражает и сколько поглощает поверхность песка? Наблюдения проводились при высоте солнца 45°,  $A_{\text{песка}}=35$  %.
5. При сильном ливне выпало 18 мм осадков за 10 минут. Какова интенсивность ливня? Сколько воды выпало на 1 га каждую минуту?
6. В пахотном горизонте почвы (0-20см) запасы продуктивной влаги 25 мм. Определить вероятность засухи.

## Задание 9

1. Сравнение типов тканей и систем органов растений и животных
2. Деление прокариотических клеток
3. Агрометеорологическая оценка бонитета климата.
4. На метеорологической станции, расположенной на высоте 200 метров, отмечалось атмосферное давление 1025 гПа при температуре воздуха -20°C. Определить давление на уровне моря.
5. Температура воздуха у Земли 17,5°. Какова температура воздуха на высоте 600 метров, если среднее значение вертикального температурного градиента этого слоя равно 0,8°/100 м.?
6. Рассчитать минимальную температуру воздуха и почвы по следующим данным: температура в 13 часов по сухому термометру 8,6°, по смоченному термометру 4,4°, относительная влажность 45 %, облачность в 21 час 2 балла.

## Задание 10

1. Биохимический состав растений и животных
2. Теории происхождения жизни
3. Агроклиматическое районирование применительно к отдельным сельскохозяйственным культурам и приемам земледелия.
4. На уровне моря атмосферное давление составило 1013 гПа при температуре 0°C. Определите величину барометрической ступени.
5. Температура воздуха 15°, относительная влажность 70 %. Определить испарение с поверхности почвы за месяц.
6. Определить вероятность засухи по ГТК в августе, если среднемесячная температура воздуха 18°. Месячное количество осадков 60 мм.

## Задание 11

1. Нуклеиновые кислоты: строение, функции
2. Учение о биосфере В.И. Вернадского
3. Зарубежные системы мониторинга состояния посевов

4. На уровне моря температура воздуха  $2,4^{\circ}\text{C}$ , а на высоте 440 метров она равна  $4,6^{\circ}\text{C}$ . Определить вертикальный температурный градиент.
5. При выпадении обложного дождя в течение 5 часов в осадкомере оказалось 7,2 мм воды. Какова интенсивность дождя, сколько  $\text{м}^3$  воды поступило за это время на 1 га посевов.
6. Вычислить ожидаемую минимальную температуру воздуха и почвы, если в 13 часов температура сухого термометра  $7,5^{\circ}$ , смоченного  $3,5^{\circ}$ , относительная влажность 60 %, облачность в 21 час 3 балла.

## Задание 12

1. Партеогенез и апомиксис.
2. Основные принципы, формы и методы охраны окружающей среды
3. Агрометеорология как наука, ее место среди научных дисциплин. Принципы и методы агрометеорологических наблюдений (измерений) и исследований
4. На метеорологической станции, расположенной на некоторой высоте над уровнем моря, атмосферное давление составляло 752 мм, при температуре воздуха  $10^{\circ}\text{C}$ , на уровне моря давление 753,5 мм, при температуре воздуха  $10,5^{\circ}\text{C}$ . Определить превышение между двумя точками.
5. В стационарном психрометре температура по сухому термометру  $18,5^{\circ}$ , а смоченный показывает  $15,5^{\circ}$ . Атмосферное давление  $p=1000$  гПа, аспирационный коэффициент  $A=0,0008$ . Определить парциальное давление, относительную влажность воздуха, дефицит и точку росы.
6. Определить ГТК и вероятность наступления засухи за август, если средняя температура воздуха первой декады  $20^{\circ}$ , второй  $19^{\circ}$ , третьей  $18^{\circ}$ . Месячное количество осадков 62 мм.

## Задание 13

1. Строение растительной клетки
2. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина
3. Продуктивность растений и программирование урожая
4. Определить сумму активных и эффективных температур для гречихи за июнь, если средняя температура первой декады июня  $12^{\circ}$ , второй  $16^{\circ}$ , третьей  $17^{\circ}\text{C}$ .
5. Объем взятой пробы снега составляет  $1800 \text{ см}^3$ , а масса воды в этой пробе 500 г. Определить плотность снега.
6. В 13 часов температура воздуха по сухому термометру  $5,0^{\circ}$ , по смоченному  $2,0^{\circ}$ , относительная влажность 45 %, облачность 2 балла. Определить ожидаемую минимальную температуру воздуха и почвы.

## Задание 14

1. Биосинтез белка

2. Теория эволюции Ж. Б. Ламарка
3. Основные закономерности температурного и водного режимов почвы.
4. Коэффициент прозрачности атмосферы  $\rho=0,80$ , вы-сота солнца над горизонтом 300. Найти интенсивность пря-мой солнечной радиации на горизонтальную поверхность –  $S'$ .
5. Определить испаряемость с водной поверхности за месяц ( $E_m$ ), если среднемесячная температура над водой  $10^\circ$ , относительная влажность воздуха 60 %, скорость ветра 5 м/с.
6. В пахотном горизонте почвы (0-20см) запасы продуктивной влаги 25 мм. Определить вероятность засухи.

#### Задание 15

1. Митоз – неполовое деление клеток
2. Чередование поколений у растений
3. Регулирование климата почвы в холодное время года
4. Вычислить радиационный баланс поверхности почвы, покрытой зелёной травой ( $A=26\%$ ) на метеорологической площадке, если величина инсоляции горизонтальной поверхности  $S'=1,1$  кал/см<sup>2</sup>мин, рассеянная радиация  $D=0,20$  кал/см<sup>2</sup>мин, а эффективное излучение  $E_{эф}=0,16$  кал /см<sup>2</sup>мин.
5. При выпадении обложного дождя в течение 6 часов в осадкомере оказалось 5 мм осадков. Какова интенсивность дождя.
6. Определить вероятность засухи по ГТК в августе, если среднемесячная температура воздуха  $18^\circ$ . Месячное количество осадков 60 мм.

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Агрочвоведение» (раздел «Сельскохозяйственная биология и агрометеорология») представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Преподаватели-разработчики – Гуревич А.С., к.б.н., доцент; Юсов А.И., к.б.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедры агрономии и агроэкологии.

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



М.Н. Альшевская