

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета № 20 от
«29» сентября 2025г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Агрометеорология»

Направление подготовки / специальность	35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность(и) (профиль(и))	Ландшафтная архитектура
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Доцент кафедры агрохимии, химии и экологии

А.Э. Лощинина

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрохимии,
химии и экологии

О.В.Галкина

(подпись)

Иваново 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Агрометеорология» является:

- формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост и развитие и продуктивность возделываемых сельскохозяйственных культур.

Задачами дисциплины агрометеорология являются изучение:

- метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблюдений;
 - нормативных агрометеорологических показателей потребности с/х культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
 - основных компонентов погоды и их прогнозов;
 - методов агрометеорологических прогнозов и с/х оценки климата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с
учебным планом
дисциплина относится

к Обязательной части

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие
(предшествующие) химия, физика, математика, ботаника, энтомология, физиология и
дисциплины, практики защиты растений

Обеспечиваемые
(последующие) земледелие, почвоведение, растениеводство, мелиорацию, охрану
дисциплины, практики окружающей среды

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин	<p>ИД-1опк-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии</p> <p>ИД-2опк-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии</p>	1-5, 7, 9-12, 15

применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-3опк-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1ук-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2ук-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3ук-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4ук-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	13,14

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Земная атмосфера как важная среда с/х производства	2			4	УО	
2.	Виды солнечной радиации, радиационный баланс, приборы	2	2		4	Т	Лекции - беседа
3.	Температурный режим почвы и ее определение	2	2		4	Т	Лекции - беседа
4.	Семинар	-	2			УО	Лекции - беседа
5.	Температурный режим воздуха и ее определение	2	2		4	Т	
6.	Осадки, водяной пар в атмосфере и их значение для культур	2	2		4	Т	Беседа
7.	Водяной пар в атмосфере, испарение и конденсация водяного пара и их определение	2	2		2	Т	Лекции - беседа
8.	Почвенная влага и ее значение для полевых культур	2	2		4	Т	
9.	Выборка метеоданных по температурному режиму и осадкам	-	4		4	КР	Лекции - беседа
10.	Атмосферное давление. Ветер. Значение ветра для с/х-ва	2	2		4	Т	
11.	Семинар	-	2			УО	
12.	Погода и климат и их формирование на определенных территориях РФ	-			4	Т	Лекции - беседа

13.	Фенологические прогнозы и их значение для производства	-	2			КР	
14.	Агроклиматические ресурсы Ивановской области	-	2		8	КР	
15.	Прогнозирование заморозков, тепло- и влагообеспеченности	-	4		4	КР	
16.	Опасные для с/х гидрометеорологические явления	2	2		2	Т	
17.	Программирование урожайности с/х культур		2		2	КР	Лекции - беседа
18.	Агрометеорологические прогнозы погодных условий		2			КР	
19	Всего	18	36		54		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля*

* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции	18							
Лабораторные								
Практические	36							
Итого контактной работы	54							
Самостоятельная работа	54							
Форма контроля	3							

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы индивидуальных заданий:

- определение увлажненности почвы по выпавшим осадкам;
- определение температурообеспеченности вегетационного периода;
- построение графика по температурообеспеченности за вегетационный период;
- построение графика влагообеспеченности вегетирующих растений;
- определение гидротермического коэффициента по Т.Г.Селянинову.

Темы выносимые на самостоятельную переработку:

- предмет и задачи агрометеорологии;
- методы агрометеорологических исследований;
- использование законов земледелия и растениеводства в агрометеорологии;
- основные этап развития науки агрометеорология;
- радиационный режим посевов;
- пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве;
- методы регулирования температурного режима почвы;

- значение температуры и влажности воздуха для сельскохозяйственного производства;
- регулирование водного режима почвы и ее влажности под сельскохозяйственные культуры;
- основные виды и формы агрометеорологической информации;
- динамико-статистические модели формирования урожая аграрных культур;
- выбор уровня программируемой урожайности.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- контрольная работа;
- устный опрос;
- тестирование.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- конспекты лекций;
- практикум по агрометеорологии;
- синоптические карты;
- обработку бюллетеней метеоданных;
- построение розы ветров;
- использование методической литературы по дисциплине;
- выполнение домашних заданий по разделам прогнозирование заморозков, тепло-влагообеспеченности вегетационного периода растений, фенологические прогнозы.

Для самостоятельной работы студенты используют практикум для знакомства и описания приборов, синоптические карты, метеорологические ежемесячники и методические разработки кафедры. Для этого имеется следующая литература.

Агроклиматические ресурсы Ивановской области. Л. Гидрометеоиздат, 1972.

Бюллетени Ивановского метеорологического центра.

Павлова М.Д. Практикум по агрометеорологии. Л. Гидрометеоиздат, 1974.

Сурова Г.А. Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий, Иваново, 2009

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Журина Л.Л., Лосев А.П. Агрометеорология. Санкт-Петербург, Квадро, 2012 количество экземпляров-10.
- 2) Лосев А.П., Журина Л.Л. Агрометеорология. М.-2001г. количество экземпляров -23, Колос, 2004.
- 3) Чирков Ю.И. Агрометеорология, Л., Гидрометеоиздат, 1979 количество экземпляров - 35
- 4) Конспекты лекций

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Хромов С.П. [и др.]. Метеорология и климатология МГУ. Колос, 2004г. количество экземпляров -10

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) www.studentlibrary.ru
- 2) www.mcx.ru/ - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

3) <http://apk.ivanovoobl.ru/> - Департамент сельского хозяйства Ивановской области

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1) Сурова Г.А. Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий, Иваново, 2009.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
- 2) Операционная система типа Windows
- 3) Интернет – браузер

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
2	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Агрометеорология»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1опк-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ИД-2опк-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ИД-3опк-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	3	Комплект тестовых заданий
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1ук-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2ук-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3ук-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4ук-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	3	Комплект тестовых заданий

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

	Критерии оценивания*
--	----------------------

Показатели	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые недочеты	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характер истика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

По нижеприведенной схеме приводятся типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций на данном этапе (см. таблицу 1).

3.1. Комплект тестовых заданий

3.1.1. Задания:

1. Роль озонового слоя заключается в том, что препятствует проникновению на земную поверхность _____ лучей.
 - 1) рентгеновских;
 - 2) длинноволновых;
 - 3) ультрафиолетовых.
2. При распаде фреонов под действием ультрафиолетовых лучей происходит выделение _____, который разрушает озоновый слой.
 - 1) азота;
 - 2) хлора;
 - 3) углекислого газа.
3. В нашем случае парниковым газом является...
 - 1) оксид углерода;
 - 2) оксида азота;
 - 3) метан.
4. Основным парниковым газом на нашей планете ученые-экологи считают _____ газ.
 - 1) трехатомный кислород;
 - 2) диоксид углерода;
 - 3) радикал кислорода.
5. В полярных областях тропосфера распространяется до высоты _____ км.
 - 1) 25-30;
 - 2) 20-25;
 - 3) 8-10.
6. На экваторе высота тропосферы достигает высоты _____ км.
 - 1) 45-38;
 - 2) 15-18.
 - 3) 35-28;
7. В тропосфере на каждые 100 м высоты давление атмосферного воздуха уменьшается на _____ мм.рт. ст.
 - 1) 3-5;
 - 2) 1- 3;
 - 3) 5-7.
8. В тропосфере на каждые 100 м высоты температура атмосферного воздуха понижается _____ $^{\circ}\text{C}$.
 - 1) 1,2-1,3;
 - 2) 0,9- 1,0;
 - 3) 0,5-0,6.
9. Прямая солнечная радиация, поступающая на верхнюю границу атмосферы при среднем расстоянии от земли до солнца, называется солнечной постоянной, которая соответствует _____ kVt/m^2 .
 - 1) 2,4;
 - 2) 3,4;
 - 3) 1,4.
10. Солнечная радиация, поступающая на земную поверхность, измеряется в системе СИ, следующей единицей:
 - 1) мм.рт. ст. ;

- 2) ккал/м²;
- 3) процентах.
11. Наиболее интенсивно листья растений поглощают сине-фиолетовые лучи (0,40-0,48 мкм), которые способствуют синтезу____ веществ.
- 1) жирных;
- 2) белковых;
- 3) сложных.
12. При поглощении листьями лучей с длиной волн 0,65- 0,69 мкм, происходит синтез....
- 1) гормонов;
- 2) витаминов;
- 3) углеводов.
13. Благодаря поступлению на листовую поверхность ультрафиолетовых лучей, в растении формируется витамин....
- 1) аскорбиновая кислота;
- 2) пантеновая;
- 3) силициловая
14. Листовая поверхность растений для фотосинтеза использует волны следующей длины____ мкм.
- 1) 0,12- 0,38;
- 2) 0,38- 0,71;
- 3) 0,72-102.
15. Какие лучи солнечной радиации являются тепловыми...?
- 1) оранжевые;
- 2) ультрафиолетовые
- 3) красные.
16. В каких широтах наблюдаются сумерки (вечерние и утренние)...?
- 1) восточных;
- 2) южных;
- 3) северных;
- 4) западных.
17. В каких широтах не наблюдаются сумерки (вечерние и утренние)...?
- 1) восточных;
- 2) южных;
- 3) северных;
- 4) западных.
18. Гелиографом определяется продолжительность....
- 1) скорости ветра;
- 2) осадков;
- 3) солнечного сияния.
19. Повышение КПД ФАР можно добиться путем создания определенной....
- 1) влажности почвы;
- 2) атмосферного воздуха;
- 3) густоты стояния посевов.
20. Количество тепла, необходимое для повышения температуры почвы на 1⁰С, называется....
- 1) теплоизлучением;
- 2) теплоемкостью;
- 3) инсоляцией.
21. Слой почвы, в котором наблюдается суточный и годовой ход температуры, называется____ слоем.
- 1) активным;
- 2) пассивным;

3) корнеобитаемым.

22. Глубина почвы, где амплитуда суточной температуры равна нулю, называется....

- 1) консервативной;
- 2) постоянной;
- 3) деятельной.

23. Минимальный термометр ТМ-2 _____, применяют для измерения самой низкой температуры на поверхности почвы.

- 1) ртутный;
- 2) спиртовой;
- 3) газовый.

24. Коленчатые термометры (Савинова) ТМ-5_____, предназначены для измерения температуры почвы до глубины 20-30см.

- 1) термопаровые;
- 2) толуоловые;
- 3) ртутные.

25. При какой температуре (^0C) почвы в средней полосе начинают прорастать большинство семян с/х культур....

- 1) 1- 3;
- 2) 3- 5;
- 3) 5- 8.

26. Какая температура почвы является минимальным для получения всходов картофеля....

- 1) 3-5;
- 2) 5-7;
- 3) 7-8.

27. Упорядоченный перенос отдельных объемов воздуха в вертикальном направлении при неравномерном прогревании разных участков земной поверхности, называется....

- 1) инверсией;
- 2) конвекцией;
- 3) сублимацией.

28. Когда температура воздуха с высотой не меняется, то это называется....

- 1) конвекцией;
- 2) изотермий;
- 3) инверсией.

29. Если температура увеличивается с удалением от земной поверхности – это явление....

- 1) изотермии;
- 2) конвекции;
- 3) инверсии.

30. Для постоянной регистрации температуры атмосферного воздуха используют....

- 1) термограф;
- 2) пирограф;
- 3) плювиограф.

31. Количество водяного пара, выраженное в граммах на 1 m^3 воздуха, называется_____ влажностью.

- 1) относительной;
- 2) абсолютной;
- 3) динамической.

32. Фактическое давление водяного пара, находящегося в воздухе, есть....

- 1) парциальное давление;
- 2) давление насыщенного пара;
- 3) дефицит насыщения водяного пара.

33. Максимально возможное значение парциального давления при данной температуре, есть....

- 1) фактическое давление;
- 2) упругость насыщения;
- 3) фактическая влажность.

34. Температура, при которой водяной пар, содержащегося в воздухе при данном давлении достигает состояния насыщения (образуется вода), относительно химически чистой и плоской поверхности, называется....

- 1) точкой росы;
- 2) точкой сублимации;
- 3) кипения.

35. В каких единицах измеряется упругость насыщения водяного пара...?

- 1) миллиметрах;
- 2) миллибарах)
- 3) процентах.

36. До какой отрицательной температуры можно измерять влажность воздуха психрометром...?

- 1) минус 1⁰С;
- 2) минус 5⁰С;
- 3) минус 10⁰С.

37. Как называется прибор, которым регистрируют постоянно влажность атмосферного воздуха...?

- 1) гигрометр;
- 2) гигрограф;
- 3) плювиограф.

38. Единицей испарения является....

- 1) градус;
- 2) миллиметр;
- 3) дина.

39. Каким прибором регистрируют интенсивность выпадающих осадков...?

- 1) осадкомером Третьякова;
- 2) полевым дождемером М-70;
- 3) почвенным дождемером М-99.

40. Для определения содержания воды в снежном покрове и ее плотность, используют....

- 1) осадкомер Третьякова;
- 2) суммарный осадкомер;
- 3) весовой снегомер;

41. Часть почвенной влаги, которая находится на поверхности почвенных частиц под влиянием сорбционных сил, называется....

- 1) капиллярной влагой;
- 2) пленочной влагой;
- 3) связанной влагой.

42. Предел увлажнения почвы, при котором появляются признаки гибели растений, называется....

- 1) влажностью устойчивого завядания;
- 2) влажностью разрыва капилляров;
- 3) наименьшей влагоемкостью.

43. Скорость движения воздушных масс (скорость ветра), определяют при помощи....

- 1) барометра анероида;
- 2) флюгера;
- 3) ручного анемометра.

44. Для непрерывной регистрации направления и скорости ветра используют....

- 1) анеморумбометр;

2) электрический анемометр;

3) анеморумбограф.

45. Для определения силы ветра используют....

1) флюгер станционный;

2) шкалу Борфорда;

3) анеморумбограф.

46. Замкнутую барическую систему с низким давлением в центре, называют....

1) антициклоном;

2) пассатом;

3) циклоном.

47. Замкнутую барическую систему с высоким давлением в центре, называют....

1) антициклоном;

2) муссоном;

3) циклоном.

48. Устойчивые в течение года восточные ветры, обращенных к экватору субтропических маломощных антициклонов, с умеренной скоростью, называют....

1) пассатами;

2) муссонами;

3) фенами.

49. Устойчивые сезонные воздушные течения с резким изменением преобладающего направления от зимы к лету и наоборот, называются....

1) горно-долинными;

2) бризами;

3) муссонами.

50. Штормовой, порывистый и холодный ветер, дующий с низких горных хребтов в сторону теплого моря, называется....

1) феном;

2) борой;

3) бризом.

51. Непрерывно меняющееся физическое состояние атмосферы в конкретной местности в данный момент времени – это....

1) сезон года;

2) погода;

3) климат.

52. Закономерная последовательность атмосферных процессов, формирующиеся в данном регионе за многолетний период, характеризует....

1) погодой;

2) сезоном;

3) климатом

53. Климат относительно крупных географических ландшафтов, достаточно однородных по комплексу природных условий, есть....

1) микроклимат;

2) мезоклимат;

3) эндоклимат.

54. Климат приземного слоя воздуха (до высоты 2 м) небольшой территории, есть....

1) микроклимат;

2) мезоклимат;

3) наноклимат.

55. Отношение массы воды, расходуемым растением на транспирацию, к массе сухого вещества за вегетационный период, называется....

1) суммарным испарением;

2) транспирацией;

3) коэффициент транспирации.

56. Испарение воды растениями, именуется....

1) сублимацией;

2) суммарным испарением;

3) транспирацией.

57. Переход атмосферного водяного пара в воду при определенных условиях температуры, называется....

1) сублимацией;

2) конденсацией;

3) точкой росы.

58. Превращение атмосферного водяного пара в твердое состояние при определенных условиях, минуя жидкое состояние, называется....

1) конденсацией;

2) точкой росы;

3) сублимацией.

59. Переход вещества из жидкого или твердого состояния в газообразное, называется....

1) диссипацией;

2) инверсией;

3) испарением.

60. Максимально возможное испарение с избыточно увлажненной почвы или с поверхности воды при существующих метеорологических условиях, называется....

1) скоростью испарения;

2) испаряемостью;

3) транспирацией.

61. Парниковым веществом является....

1) водяной пар;

2) закись азота;

3) гелий.

62. Озоноразрушающим газом считается....

1) перекись водорода;

2) окись азота;

3) окись серы.

63. Атмосферное давление и температура воздуха изменяются на каждые ____ км по горизонтали (северном и южном направлении).

1) 100; 2) 150; 3) 200.

64. Для измерения температуры пахотного слоя почвы и замера глубины вспашки, используют....

1) термометр- шуп АМ-6;

2) срочный термометр ТМ-3;

3) трость агронома ПИТТ-1.

65. Почвенная влага, используемая растением в процессе жизнедеятельности и синтеза органического вещества, называется....

1) гравитационной;

2) ирригационной;

3) продуктивной;

4) деятельной.

66. В каком направлении движутся воздушные массы в периферии циклонов....

1) по часовой стрелке;

2) против часовой стрелки;

3) в северном направлении;

3) в южном направлении.

67. В каких единицах измеряется атмосферное давление в бытовых приборах....

- 1) паскалях;
 - 2) ньютон на метр квадратный;
 - 3) гектопаскалях;
 - 4) дин на сантиметр квадратный.
68. Для анализа повторяемости различного направления ветра используют график....
- 1) шкалу Борфорда;
 - 2) розу давления;
 - 3) розу скорости ветров;
 - 4) розу ветров.
69. В каком направлении движутся воздушные массы в антициклоне...?
- 1) против часовой стрелки;
 - 2) по часовой стрелке;
 - 3) от центра к периферии;
70. В каком направлении движутся воздушные массы в циклоне...?
- 1) против часовой стрелки;
 - 2) по часовой стрелке;
 - 3) от центра к периферии;
71. Какие атмосферные явления происходят при столкновении воздушных масс циклона и антициклона...?
- 1) увеличение интенсивности солнечного сияния;
 - 2) уменьшение интенсивности солнечного сияния;
 - 3) выпадение осадков и появление ветра;
 - 4) снижение температуры воздуха.
72. Если атмосферное давление уменьшается, то жди _____ погоды.
- 1) хорошей;
 - 2) дождливой;
 - 3) переменной.
73. Если атмосферное давление увеличивается, то жди _____ погоды.
- 1) хорошей;
 - 2) дождливой;
 - 3) переменной.
74. Ученые считают, что изменение климата происходит из-за....
- 1) увеличения численности населения;
 - 2) увеличения солнечного сияния;
 - 3) хозяйственной деятельности человека.
75. Какая единица измерения присуща для определения лучистой энергии солнца...?
- 1) ньютон на m^2 ;
 - 2) ватт на m^2 ;
 - 3) джоуль на cm^2 .
76. Какая единица измерения используется для измерения атмосферного давления...?
- 1) дин на cm^2 ;
 - 2) кал на cm^2 ;
 - 3) джоуль на cm^2 .
77. Ультрафиолетовая радиация замедляет ростовые процессы у растений, но ускоряет этапы формирования _____ органов.
- 1) эндогенетических;
 - 2) филогенетических;
 - 3) репродуктивных.
78. На верхней границе атмосферы на ультрафиолетовую часть спектра приходится около 9 %, а на инфракрасную - _____ %, остальная часть приходится на видимый спектр.
- 1) 47;
 - 2) 44;
 - 3) 34.

79. В чистом и сухом воздухе интенсивность коэффициента молекулярного рассеивания подчиняется закону Релея и определяется по формуле,

- 1) $K = C / \lambda^4$
- 2) $K = C / \lambda^5$
- 3) $K = C / \lambda^2$

80. Что можно определить при помощи аспирационного психрометра...?

- 1) скорость ветра;
- 2) атмосферное давление;
- 3) влажность воздуха;
- 4) солнечное сияние.

81. Большинство приборов для определения влажности работают на основе обезжиренного волоса.

- 1) конского;
- 2) человеческого;
- 3) козьего.

82. Что выделяется при испарении воды ...?

- 1) холод; 2) тепло; 3) водород; 4) кислород.

83. Что выделяется при замерзании воды ...?

- 1) холод; 2) тепло; 3) водород; 4) жидкий азот.

84. Агрометеорологические явления, при котором происходит резкое несоответствие между потребностью растений во влаге и поступлением ее из почвы, называется....

- 1) суховеем;
- 2) запалом;
- 3) засухой.

85. Образование на поверхности почвенного покрова после ливневых дождей рытвин (канав), называется эрозией.

- 1) плоскостной;
- 2) линейной;
- 3) денудационной.

86. Понижение температуры воздуха или деятельной поверхности почвы до 0°C или ниже, называют....

- 1) морозом;
- 2) похолоданием;
- 3) заморозком;
- 4) адвекцией.

87. Для определения заморозков определяют температуру атмосферного воздуха по смоченному и сухому термометрам в часов после полудня.

- 1) 16; 2) 15; 3) 14; 4) 13.

88. Критическая температура вымерзания озимой ржи в зоне узла кущения составляет минус $^{\circ}\text{C}$.

- 1) 16; 2) 20; 3) 24; 4) 28.

89. Альбедо – это отношение:

- 1) отраженной радиации к прямой;
- 2) прямой солнечной радиации к отраженной;
- 3) отраженной радиации к суммарной.

90. Термоэлектрическим актинометром измеряют:

- 1) рассеянную радиацию;
- 2) прямую солнечную радиацию;
- 3) прямую и рассеянную радиацию.

91. Термоэлектрическим пиранометром измеряют:

- 1) рассеянную и суммарную радиацию;
- 2) суммарную солнечную радиацию;

3) прямую солнечную радиацию.

92. Психрометрические термометры служат для измерения:

- 1) давления атмосферного воздуха;
- 2) минимальной температуры воздуха;
- 3) температуры и влажности воздуха.

93. Испарение – это переход вещества в _____ состояние:

- 1) жидкое;
- 2) газообразное;
- 3) твердое.

94. Синоним понятия испарение воды растением:

- 1) завядание;
- 2) фотосинтез;
- 3) транспирация.

95. Приборы, измеряющие количество выпавших осадков:

- 1) гелиограф и термограф;
- 2) осадкомер и плювиограф;
- 3) гигрограф и барограф.

96. Наиболее интенсивные заморозки наблюдаются:

- 1) на ровных и плоских участках;
- 2) на вершинах и склонах гор;
- 3) в котловинах и сырых низинах.

97. Люксметром измеряют:

- 1) естественную освещенность;
- 2) искусственную освещенность;
- 3) совместную освещенность.

98. Для непрерывной регистрации влажности воздуха используют:

- 1) психрометры;
- 2) гигрографы;
- 3) гигрометры.

99. При помощи ручного анемометра производят измерение:

- 1) скорости ветра;
- 2) направление ветра;
- 3) направление и скорость ветра.

100. Температура атмосферного воздуха ниже:

- 1) на возвышенности;
- 2) в котловине;
- 3) на ровном месте.

101. Критерий засухи по гидротермическому коэффициенту (ГТК)....

- 1) 1,0;
- 2) 0,8;
- 3) 0,6.

102. Началом засухи следует считать, если запасы влаги в пахотном слое почвы ниже;

- 1) 50 мм;
- 2) 20 мм;
- 3) 30 мм.

103. Критическая температура на глубине залегания узла кущения оз. пшеницы, вызывающая вымерзание равно и больше, $^{\circ}\text{C}$:

- 1) – 10;
- 2) – 12;
- 3) - 16

104. Мощный снежный покров (>30 см) на посевах о. ржи при слабом промерзании почвы приводит :

- 1) выпреванию;
- 2) выпиранию;

3) вымоканию.

105. В качестве агроклиматических показателей потребности растений в тепле используют:

- 1) среднемесячные температуры воздуха;
- 2) разность между максимальными и минимальными температурами;
- 3) сумму активных и эффективных температур.

106. Климатообразующими факторами являются:

- 1) давление воздуха и облачность;
- 2) осадки и влажность воздуха, почвы;
- 3) приход солнечной радиации;
- 4) особенности подстилающей поверхности.

107. Климатом называется:

- 1) фактическое состояние атмосферы в данный момент времени;
- 2) многолетний средний режим погоды, обусловленный приходом солнечной радиации, особенностями подстилающей поверхности и циркуляции атмосферы;
- 3) многолетний режим погоды в данной местности, вызванный его географическим положением.

108. Основным агроклиматическим фактором считается:

- 1) влага;
- 2) потоки воздушных масс;
- 3) солнечная радиация.

109. Самым распространенным способом защиты садовых растений от заморозков является:

- 1) орошение;
- 2) использование тепловых пушек;
- 3) дымление.

110. Отсутствие осадков в сочетании с повышенной температурой и пониженнной влажностью воздуха, вызывающее угнетение или гибель растений, называется:

- 1) засухой;
- 2) суховеем;
- 3) тепловым ударом.

111. Влажность устойчивого завядания – это предел увлажнения почвы, при котором растения начинают (тся):

- 1) медленно набирать соцветия;
- 2) процесс цветения;
- 3) усыхать.

112. Основная приходная часть водного баланса парового поля – осадки, а расходная _____

- 1) испарение;
- 2) стекание;
- 3) транспирация.

113. Ресурсы влаги вегетационного периода оценивают по сумме:

- 1) осадков;
- 2) прихода с близлежащей территории;
- 3) подъема уровня грунтовых вод.

114. При оценке термических ресурсов главным показателем является количество _____ температур.

- 1) положительных;
- 2) эффективных;
- 3) активных.

115. Значение гидротермического коэффициента ниже **0,7** по Г.Т. Селянинову характеризует...

- 1) засушливое;
- 2) очень засушливое;

3) нормальное.

116. Значение гидротермического коэффициента ниже **1,3** по Г.Т. Селянинову характеризует...

1) влажное;

2) умеренно засушливое;

3) нормальное.

117. Значение гидротермического коэффициента выше **2,0** по ГТК Селянинову характеризует...

1) переувлажнение;

2) сверхувлажнение;

3) болотистость.

118. Чему соответствует нормальное атмосферное давление над уровнем моря (Балтийского) при температуре 20°C :

1) 800 мм. рт. ст.

2) 760 мм. рт. ст.

3) 660 мм. рт. ст.

119. Для непрерывной регистрации атмосферного давления используют:

1) термоэлектрический пиранометр;

2) гелиограф;

3) барограф.

120. По указу ____ 1722 г были организованы метеорологические наблюдения.

1) царя Ивана Грозного;

2) императора Петра-1;

3) М.В. Ломоносова.

121. С какой наукой тесно связана агрометеорология...?

1, гидрологией;

2) метеорологией;

3) агрофизикой;

122. Причина гибели растений от выпревания – это ...

1) нехватка кислорода;

2) нехватка углекислого газа;

3) расход углеводов на дыхание;

123. Тёплый, иногда даже горячий, сухой и порывистый ветер, дующий временами с гор в долины, называется....

1) пассатом; 3) феном;

2) суховеем; 4) борей.

124. Ветры, наблюдающиеся на плоских побережьях морей, крупных водоемов и характеризующиеся сменой и направлением в течение суток, называются....

1) муссонами;

2) пассатами;

3) местными;

4) бризами.

125. Наибольшее количество влаги, которое почва может поглощать из воздуха, почти насыщенного водяным паром, называется....

1) наибольшая влагоемкостью;

2) наименьшая влагоемкостью;

3) агроэкологическим константом;

4) максимальной гигроскопичностью.

126. Если весной или осенью в пасмурную холодную погоду облачностью уменьшается до полного прояснения к ночи, ветер слабеет, то жди....

1) потепление;

2) похолодание;

3) изотермию;

4) инверсию.

127. Если в солнечный день появляются перистые облака в виде нитей и перьев с коготками, переходящие в перисто-слоистые в виде тонкой беловатой пелены, затягивающая все небо, то придет....

1) штормовой ветер;

2) ненастная погода;

3) ливневый дождь;

4) градовое облако.

128. Заморозки, возникающие вследствие вторжения холодной массы воздуха с температурой ниже 0⁰С, называют....

1) адвективными;

2) конвекционными;

3) радиационными.

129. Заморозки, образующиеся в ясные тихие ночи в результате интенсивного ночного излучения подстилающей поверхности, называют....

1) почвенными;

2) атмосферными;

3) радиационными;

4) аквасферными.

130. Заморозки, образующиеся при вторжении относительно холодной воздушной массы и последующего ее выхолаживания за счет ночного излучения, называют....

1) Арктико-Антарктическими;

2) инверсионно-изотермическими;

3) радиационно-адвективными;

131. В каком месте быстрее закипит вода, при одинаковой теплотворности энергоносителя, на...?

1) вершине Гималаев;

2) дне глубокого каньона;

3) на равнинной местности.

132. Для определения минимальной температуры воздуха Н.И. Михалевский предложил формулу...

1) $t_{min} = t (t - t'') \cdot C \pm A$;

2) $t_{min} = t (t + t'') \cdot C \pm A$;

3) $t_{min} = t (t: t'') \cdot C \pm A$;

4) $t_{min} = t (t \times t'') \cdot C \pm A$.

133. 132. Для определения минимальной температуры почвы Н.И. Михалевский предложил формулу...

1) $t_{min} = t (t + t'') \cdot 2 C \pm A$;

2) $t_{min} = t (t - t'') \cdot 2C \pm A$;

3) $t_{min} = t (t: t'') \cdot 2C \pm A$;

4) $t_{min} = t (t \times t'') \cdot 2C \pm A$.

134. При пыльных бурях в степных районах, когда снежный покров маломощный или вообще отсутствует, а сухая почва слабо сцепленна, происходит _____ растений.

1) выпирание;

2) гибель;

3) выдувание;

4) вымерзание.

135. Сочетание агрометеорологических величин, осредненных за многолетний период на рассматриваемой территории есть....

1) агрометеорологические условия;

2) агрогидрологические условия;

- 3) агроклиматические условия;
- 4) агрофизические условия.

136. У озимых культур и многолетних трав вследствие неоднократного оттаивания и замерзания верхнего слоя почвы происходит ____ растений.

- 1) гибель корневой системы;
- 2) подмерзание узла кущения;
- 3) выпирание корневой системы;
- 4) подмерзание корня.

137. Что надо знать для расчета наступления фаз развития растений....

- 1) сумму эффективных температур;
- 2) сумму активных температур;
- 3) сумму активных температур;
- 4) сумму выпавших осадков.

138. Согласно закону____, наивысшая урожайность растений обеспечивается при сочетании всех, влияющих на рост и развитие растений.

- 1) фотопериодической реакции;
- 2) плодосмена;
- 3) критических периодов;
- 4) оптимума.

139. Родиной агрометеорологии явилась Россия, а ее основоположниками были....

- 1) Ломоносов и Радищев;
- 2) Болотов и Комов;
- 3) Военков и Броунов.

140. Приходящая на земную поверхность прямая солнечная радиация и рассеянная составляют ____ радиацию

- 1) суммарную
- 2) адvectionную;
- 3) фотосинтетическую.

141. Больше всего отражает солнечные лучи....

- 1) чистый снег;
- 2) белесый материал;
- 3) серый материал.

142. Лучше всего поглощает солнечные лучи ____ почва.

- 1) песчаная;
- 2) черноземная;
- 3) глинистая.

143. Разность между собственным излучением Земли и встречным излучением атмосферы, называют____ излучением.

- 1) эффективным;
- 2) активным;
- 3) суммарным.

144. Из перечисленных поверхностей больше всего имеет относительную способность излучения....

- 1) песчаная почва;
- 3) черноземная почва;
- 3) естественный луг;
- 4) водная поверхность.

145. У культур короткого дня развитие при продолжительности больше ____ часов.

- 1) 10-12;
- 2) 18-20;
- 3) 6 -8.

146. Математической формулой выражения теплового баланса является уравнение, которая выражена в следующем виде:

- 1) $B = A + P + LE$;
- 2) $B = A - P + LE$;
- 3) $B = A + P - LE$

147. Между объемной и удельной теплоемкостью существует соотношение, которое записывается в виде формулы:
1) $C_{об} = C_{уд} + P$; 2) $C_{об} = C_{уд} - P$; 3) $C_{об} = C_{уд} \times P$.
148. Вертикальный температурный коэффициент представляет собой изменение температуры воздуха на каждые ____ метров.
1) 1000; 2) 500; 3) 100.
149. Горизонтальный температурный коэффициент представляет собой изменение температуры воздуха на каждые ____ километров.
1) 100; 2) 200; 3) 1000.
150. Содержание молекулярного азота в атмосфере соответствует ____ % от общего объема газов.
1) 78,0; 2) 68,0; 3) 58,0; 4) 88,0.
151. Содержание молекулярного кислорода в атмосфере соответствует ____ % от общего объема газов.
1) 10, 5; 2) 15,5; 3) 20, 5; 4) 25,5.
152. Содержание углекислого газа в атмосфере соответствует ____ % от общего объема газов.
1) 0,23; 2) 0,33; 3) 0,43; 4) 0,53.
153. Осадкомер устанавливают на подставке на высоте ____ м.
1) 3,0; 2) 1,5; 3) 2,0.
154. С какой стороны по отношению к странам света располагается дверце в метеорологической будке ?
1) южной; 2) северной; 3) западной; 4) восточной.
155. Для измерения жидких осадков среди растений применяется дождемер....
1) Плювиографа; 2) Третьякова; 3) Давитая.
156. Суммарная радиация (Q) определяется по следующей формуле....
1) $Q = S_0 + B + R_k$; 2) $Q = S^1 + D$; 3) $Q = A_k + R_k + D$.
157. Эффективность излучения определяется по формуле...
1) $E_{\text{ЭФ}} = E_3 - E_A$; 2) $E_{\text{ЭФ}} = E_3 + E_A$ 3) $E_{\text{ЭФ}} = Q - A_k$
158. Радиационный баланс деятельной поверхности измеряют...
1) пиранометром; 2) гелиографом; 3) балансометром; 4) балансометром.
159. Методом агрометеорологических исследований является ____ наблюдений.
1) параллельных; 2) перекрестных; 3) совмещенных.
160. Основным методом агроклиматических исследований относят...
1) попеременных; 2) отдаленных; 3) учащенных.
161. Задачам агрометеорологии относят разработку...
1) интенсивных технологий; 2) системы обработки почвы;
3) защиту растений от негативных погодных условий.
162. Важнейшей задачей агрометеорологии считается внедрение...
1) индустриальных технологий; 2) географических посевов;
3) экспериментально-полевых методов;
163. К числу основных методов агрометеорологических исследований относят...
1) программирование урожаев; 2) математическое моделирование;
3) неравнозначность природных факторов.
164. Наивысшая продуктивность растений обеспечивается только ____ сочетанием факторов среды.
1) максимальным; 2) минимальным; 3) комфорtnым.
165. Какую роль играет для питания бобовых растений атмосферный молекулярный азот?
1) никакой; 2) положительную; 3) негативную.
166. Участвует ли атмосферный водяной пар в создании парникового эффекта?
1) да; 2) нет; 3) скорее всего да; 4) скорее всего нет.

167. Смесь тумана и продуктов неполного сгорания или отходов химического производства находящихся в атмосферном воздухе называется...

1) смог; 2) дымный туман; 3) едкий газ.

168. 1 гектар древесных насаждений за год очищает от диоксида углерода и вредных примесей 18 млн м² воздуха и отфильтровывает до ____ т пыли.

1) 70; 2) 120; 3) 170; 4) 220.

169. Одно дерево с площадью кроны 25 м² обеспечивает в сутки 1 чел. кислородом, 1 га за 1 час потребление ____ человек.

1) 150; 2) 200; 3) 250; 4) 300.

170. Согласно закону Бугера прямая солнечная радиация, поступающая на поверхность Земли при отвесном падении определяется по формуле...

$$1) S = S_0 + p^m; \quad 2) S = S_0 - p^m; \quad 3) S = S_0 p^m.$$

171. Средние многолетние годовые суммы прямой солнечной радиации на территории РФ увеличивается от 1300 МДж/м² на севере до ____ МДж/м² на юге.

1) 5300; 2) 4300; 3) 3300; 4) 2300.

172. Приход прямой радиации на поверхность Земли зависит от угла падения солнечных лучей и определяется по формуле...

$$1) S^1 = S \sin h; \quad 2) S^1 = S \sin -h; \quad 3) S^1 = S \sin +h; \quad 4) S^1 = S \sin :h.$$

173. На территории Ивановской области насчитывается около ____ рек, в том числе 50 рек длиной 25 км.

1) 1500; 2) 2000; 3) 250.

174. Среднегодовая температура воздуха Ивановской области изменяется от 2,5⁰С на севере и до ____⁰С на юге области.

1) 3,0; 2) 3,5; 3) 4,0.

175. Зимой иногда в ясную погоду температура воздуха в Ивановской области ночью достигает минус ____⁰С.

1) 34-47; 2) 44-47; 3) 54-57.

176. Летом в самый жаркий месяц Ивановской области температура воздуха может достигать + ____⁰С.

1) 36-38; 2) 46-48; 3) 26-28; 4) 30-35.

177. Сумма среднесуточных температур за период активной вегетации составляет ____⁰С, а период с температурой выше 15⁰С – 1200-1300⁰С.

1) 1600-1700; 2) 1800-1900; 3) 2000-2100.

178. В высоких широтах радиационный баланс суши в среднем составляет около 200, а на юге достигает ____ МДж (м²·год).

1) 800-1000; 2) 1200 – 1400; 3) 1500-1700.

179. Предел увлажнения почвы, при котором появляются необратимые признаки гибели растения с нормально развитой корневой системой, называется...

1) наименьшей испаряемостью;

2) влажностью дискомфорта развития;

3) влажностью устойчивого увядания.

180. Наибольшей гигроскопичностью обладают ____ почвы.

1) суглинистые; 2) торфяные; 3) глинистые; 4) супесчаные.

181. Влажность устойчивого завядания растений наиболее выражена ____ почв.

1) глинистых; 2) торфяных; 3) среднесуглинистых; 4) супесчаных.

182. Какие почвы имеют наибольший капиллярный подъем?

1) песчаные; 2) лесовые; 3) глинистые; 4) торфяные.

183. Запасы продуктивной влаги определяют по одной из следующих формул...

$$1) W_{\text{ПР}} = 0,1 \text{ ph} (W - K); \quad 2) W_{\text{ПР}} = 0,1 \text{ ph} (W + K); \quad 3) W_{\text{ПР}} = 0,1 \text{ ph} (W : K).$$

184. Важный способ улучшения влагообеспеченности с/х культур в засушливых районах являются...

1) кустарники; 2) лесозащитные полосы; 3) санитарные посадки;

4) полезащитные лесные полосы.

185. Климатическое явление вызывающее сильную транспирацию растений, называют _____ засухой

1) почвенной; 2) физиологической; 3) транспирационной; 4) атмосферной.

186. Продолжительные и очень интенсивные за последние сто лет засухи были в 1972 г и _____. г.

1) 2000; 2) 2005; 3) 2010; 4) 2014.

187. Слабыми принято считать заморозки, при которых температура деятельной поверхности не опускается ниже минус ____ $^{\circ}\text{C}$.

1) 1,0; 2) 2,0; 3) 3,0; 4) 3,5.

188. Сильными считаются заморозки, когда температура деятельной поверхности опускается ниже минус ____ $^{\circ}\text{C}$.

1) 4,0; 2) 5,0; 3) 6,0; 4) 7,0.

189. Заморозки, формирующиеся при вторжении холодной воздушной массы и последующего ее выхолаживания за счет ночного излучения, называются...

1) североморские; 2) смешанные; 3) Арктические; 4) Антарктические.

190. Гибель зимующих культур от низких температур, называется...

1) отмораживание; 2) выхолаживание; 3) вымерзание; 4) выпревание.

191. Важный способ защиты зимующих растений в степных регионах является...

1) прикатывание снежного покрова; 2) глубокая заделка узла кущения;

3) снежная мелиорация; 4) внесение фунгицидов.

192. Основная причина гибели растений при затоплении является нарушение процесса...

1) фотолиза; 2) углеродного питания; 3) синтеза органического вещества;

4) фотосинтеза белков и жирных кислот.

193. Слой льда, сформировавшаяся при зимних оттепелях от таяния снега или выпадении жидких осадков и их последующем замерзании, называется ледяной ...

1) крупой; 2) коркой; 3) крошкой; 4) наледью

194. На какой глубине (см) располагается узел кущения у озимых хлебов ?

1) 6-7; 2) 5-6; 3) 4-5; 4) 2-3.

195. На метеорологических станциях ведут круглосуточные наблюдения за...

1) климатом; 2) погодой; 3) тем и другим.

196. Основным принципом агроэкологических наблюдений является параллельность наблюдений за _____, с одной стороны, и за развитием состоянием растений – с другой.

1) погодой; 2) климатом; 3) циклоном или антициклоном.

197. _____ агроклиматическое районирование это установление обеспеченности ресурсами климата, развития и роста продуктивности конкретных культур.

1) территориальное; 2) общее; 3) специализированное.

198. _____ агроклиматическое районирование характеризует распределение по территории основных элементов климата, качественно выражающих степень благоприятности климата для с/х в целом.

1) региональное; 2) общее; 3) параллельное.

199. Под _____ ресурсами в климатологии понимают то количество тепла, которым располагает территория, где произрастают с/х культуры.

1) гидротермическими; 2) температурными;

3) климатическими; 4) физиологическими.

200. Потребность растений в тепле выражается _____ суммой среднесуточных температур воздуха за период вегетации культур.

1) физиологической; 2) экологической; 3) биологической.

201. К какому газу относится метан- озоноразрушающему или температуроподнижающему.

1) озоноразрушающему; 2) температуроподнижающему;

3) ни тому ни другому.

202. Постоянное возникновение, развитие и перемещение циклонов и антициклонов, называется...
- 1) развитая циклоническая деятельность;
 - 2) сформированные воздушные потоки;
 - 3) интенсивная циклоническая деятельность.
203. Какая почва больше теряет влаги?
- 1) плотная; 2) рыхлая; 3) гребнистая.
204. Коэффициент транспирации у озимой пшеницы 450-600 ед на единицу продукции, а у озимой ржи _____ ед.
- 1) 600-800; 2) 500-800; 3) 200-250.
205. Коэффициент транспирации у гороха составляет 290-420 ед, у льна -400-500 ед, а картофеля _____ ед.
- 1) 500-700; 2) 500-80; 3) 300-600.
206. К нейтральным культурам по продолжительности освещения относят...
- 1) овес и горох; 2) ячмень и просо; 3) гречиху и томат.
207. К растениям короткого дня относятся...
- 1) просо и кукуруза; 2) рожь и овес; 3) пшеница и лен
208. К растениям длинного дня относятся следующие культуры...
- 1) ревень и бобовые; 2) клевер и шпинат; 3) сорго и рис.
209. Самый верхний слой атмосферы, называется...
- 1) термосфера; 2) мезосфера; 3) экзосфера
210. Коленчатые термометры Савинова (ТМ-5) _____ предназначены для измерения температуры почвы в теплый период до глубины 20 см.
- 1) спиртовые; 2) ртутные; 3) толуоловые; 4) электронные.
211. Вытяжные термометры _____, служат для измерения температуры почвы на глубинах 20-320 см в течение года.
- 1) ртутные; 2) спиртовые; 3) толуоловые
212. В экваториальной зоне амплитуды температуры в течение года над континентами составляют _____ $^{\circ}\text{C}$, над океанами около 1°C .
- 1) 1-5; 2) 5-10; 3) 10-15.
213. В зоне умеренного пояса годовые амплитуды температур над океанами и побережьями в среднем составляет $10-15^{\circ}\text{C}$, над материками _____ $^{\circ}\text{C}$.
- 1) 20-30; 2) 30-40; 3) 40-50.
214. Растительный покров _____ амплитуду суточных колебаний температуры воздуха среди растений, так как он днем задерживает солнечную радиацию, а ночью – земное излучение.
- 1) увеличивает; 2) уменьшает; 3) суммирует.
215. Где самое большое атмосферное давление в антициклоне?
- 1) на периферии; 2) в середине; 3) везде одинаково.
216. Под _____ ресурсами в климатологии понимают то количество тепла, которым располагает зона, где произрастают с/х культуры.
- 1) климатическими; 2) агроклиматическими;
 - 3) метеорологическими; 4) термическими.
217. Для увеличения продуктивности земледелия требуется тщательный учет метеорологических факторов при принятии хозяйственных решений...
- 1) планирование агротехнических мероприятий;
 - 2) рациональное использование солнечной радиации;
 - 3) правильное использование розы ветров.
218. Для принятия хозяйственных решений на всех уровнях требуется всесторонний учет метеорологических условий при...
- 1) повышении почвенного плодородия;
 - 2) повышении влагообеспеченности полей;
 - 3) увеличении солнечной инсоляции.

219. Частное агроклиматическое районирование проводят не по средним многолетним значениям агрометеорологических элементов, а с учетом их ____% обеспеченности.

- 1) 50-60; 2) 60-70; 3) 80-90; 4) 40 -50.

220. _____ районирование – это деление территории на районы по признаку сходства климатических условий в соответствии с требованиями с/х культур.

- 1) климатическое; 2) агрометеорологическое;
3) агроклиматическое; 4) агромелиоративное.

221. При каких условиях зачастую происходит выдувание частиц почвы с ее поверхности при ...

- 1) сильных ветрах;
2) ветрах более 10 м/с с рыхлой сухой поверхности;
3) ветрах 15-20 м/с с поверхности плотной почвы.

222. Чтобы не происходило выпирание растений вследствие неоднократного оттаивания и замерзания верхнего слоя почвы необходимо...

- 1) провести послепосевное прикатывание;
2) прикатать снег перед оттепелью;
3) провести осенью глубокое рыхление почвы.

223. С целью уменьшения гибели растений от вымокания весной, необходимо осенью перед посевом проводить...

- 1) глубокую вспашку; 2) глубокое рыхление;
3) прикатывание посевов;
4) выравнивание поверхности.

224. Температуру, ниже которой растения повреждаются или полностью погибают, называют...

- 1) негативной; 2) биологической; 3) критической

225. При сильных дождях происходит вымывание питательных веществ, что приводит к снижению процесса образования _____ в клубнях картофеля.

- 1) витамина; 2) сахара; 3) крахмала; 4) клетчатки.

226. Град образуется в теплое время года, когда при сильной тепловой конвекции, восходящее движение воздуха достигает _____ м/с в верхней части облака.

- 1) 10-15; 2) 65-20; 3) 21-25; 4) 26-30.

227. _____ почвы – это непрерывный обмен воздухом между атмосферой и почвой.

- 1) мелиорация; 2) аэрация; 3) генерация; 4) дождевание.

228. Сколько агроклиматических районов располагается на территории Ивановской области?

- 1) три; 2) четыре; 3) пять; 4) два.

3.1.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»