

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Михаил Григорьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adcf96453f9e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет агро- и биотехнологий

Кафедра Земледелия и растениеводства

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

**студентам 1 курса среднего профессионального образования
специальности 35.02.05 «Агрономия»**

Балашиха – 2020

Составитель: доцент Кабачкова Н.В.

УДК 63. 551. 5 (075. 5)

Агрометеорология: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Н.В. Кабачкова. – Балашиха, 2020.

Предназначены для студентов 1 курса среднего профессионального образования специальности 35.02.05 «Агрономия»

Утверждены методической комиссией агрономического факультета

Рецензенты: к.с.-х.н., доцент Носова Л.Л., к.с.-х.н., доцент Колесова Е.А. (ФГБОУ ВО РГАЗУ).

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Агрометеорология» включена в вариативную часть ООП (В.01). Методические указания по данной дисциплине составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.05 «Агрономия», утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014 г., № 454 и рабочими учебными планами, утвержденными Ученым советом ФГБОУ ВО РГАЗУ от 24 июня 2015 г., протокол № 9.

1.1. Цели и задачи курса

Цель курса – формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаниях, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Задачи курса состоят в получении студентами теоретических и практических знаний о солнечной радиации, температурном и водном режимах воздуха и почвы; методах измерения агрометеорологических факторов; об основных компонентах погоды и ее прогноза, оценки климата; опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и мер защиты от них.

Агроном должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Агроном должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности:

Реализация агротехнологий различной интенсивности.

ПК 1.1. Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур.

ПК 1.2. Готовить посевной и посадочный материал.

ПК 1.3. Осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.

ПК 1.4. Определять качество продукции растениеводства.

ПК 1.5. Проводить уборку и первичную обработку урожая.

Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия.

ПК 2.1. Повышать плодородие почв.

ПК 2.2. Проводить агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции.

ПК 2.3. Контролировать состояние мелиоративных систем.

Хранение, транспортировка, предпродажная подготовка и реализация продукции растениеводства.

ПК 3.1. Выбирать способы и методы закладки продукции растениеводства на хранение.

ПК 3.2. Подготавливать объекты для хранения продукции растениеводства к эксплуатации.

ПК 3.3. Контролировать состояние продукции растениеводства в период хранения.

ПК 3.4. Организовывать и осуществлять подготовку продукции растениеводства к реализации и ее транспортировку.

ПК 3.5. Реализовывать продукцию растениеводства.

Управление работами по производству продукции растениеводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства продукции растениеводства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Студент должен изучить: строение атмосферы и виды солнечной радиации, температурные режимы почвы и воздуха, ветер и предсказание погоды, основные метеорологические явления в природе и их рациональное использование в различных отраслях сельскохозяйственного производства.

В межсессионный период студенту необходимо ознакомиться с рекомендуемой литературой, изучить почвенно-агрохимический очерк хозяйства (района, области), посетить ближайшую метеорологическую станцию

и выписать результаты наблюдения за погодой и климатом, выполнить контрольную работу.

В период лабораторно-экзаменационной сессии студент должен прослушать курс лекций, выполнить лабораторные работы, сдать зачет по контрольной работе и дисциплине.

После изучения курса студент должен:

Знать: состав, методы измерения и пути эффективного использования в растениеводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними; правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии;

Уметь: вести наблюдения за солнечной радиацией, температурой, влажностью воздуха и почвы, осадками и другими метеорологическими факторами; составлять агрометеорологические прогнозы, анализировать агрометеорологические условия конкретного периода; оценивать агроклиматические ресурсы территории; планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режима агроландшафтов;

Владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства; видами и методами агрометеорологических наблюдений и прогнозов; навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем; способами защиты сельскохозяйственных культур от опасных метеорологических явлений.

1.2. Библиографический список

Основной

1. Глухих, М.А. Агрометеорология : учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.А. Глухих. – СПб.: Лань, 2015. – 208с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60034

2. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для ссузов / Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В. Хандогина; под ред. Е. К. Хандогинной. – М.: ФОРУМ-ИНФРА. – М, 2011. – 159 с.

3. Титова В.И. Обоснование использования отходов в качестве вторичного материального ресурса в сельскохозяйственном производстве: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.И.Титова, Е.В. Дабахова, Е.В. Дабахова. – Н. Новгород: ФГБОУ ВПО НГСХА, 2009. –178 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1509>

Дополнительный

4. Журина, Л.Л. Агрометеорология : учеб.для вузов / Л.Л. Журина, А.П. Лосев. – СПб. : КВАДРО, 2014. – 367с.
5. Захаровская Н.Н. Метеорология и климатология / Н.Н. Захаровская, В.В. Ильинич. – М.: КолосС, 2004. – 127 с.
6. Лосев А.П. Агрометеорология / А.П. Лосев, Л.Л. Журина. – М.: КолосС, 2004. – 301 с.
7. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учеб. пособие для вузов / В.К. Моргунов. – Ростов н/Д; Новосибирск: Феникс, 2005. – 331 с.
8. Косарев В.П. Лесная метеорология с основами климатологии: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко; под ред. Б.В. Бабикова. – М.: Лань, 2009. – 288 с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=516
9. Метеорология и климатология: учеб. пособие для вузов / В.В. Братков и др. – Карачаевск, 2005. – 207 с.
10. Хромов С.П. Метеорология и климатология / С.П. Хромов, М.А. Петросянц. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. – 527 с.
11. Агроклиматический атлас мира. – М.; Л.: Гидрометеиздат, 1972.
12. Агроклиматические ресурсы: справочники по областям и республикам. – Л.: Гидрометеиздат, 1971-1978.
13. Николаев М.В. Современный климат и изменчивость урожаев / М.В. Николаев. – СПб.: Гидрометеиздат, 1994. – 200 с.
14. Павлова М.Д. Практикум по агрометеорологии / М.Д. Павлова. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 184 с.
15. Полевой А.Н. Сельскохозяйственная метеорология / А.Н. Полевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 424 с.
16. Чирков Ю.И. Агрометеорология / Ю.И. Чирков. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 296 с.

1.3. Распределение учебного времени, час

Таблица 1

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Все-го час.	В том числе		
			Лек-ции	Практи-ческие занятия и семинары	СРС
1	2	3	4	5	8
1.	Модуль 1. Земная атмосфера, солнечная радиация, температурный режим воды и почвы.	38	3	5	30
	Тема 1.1. Строение солнечной атмосферы. Солнечная радиация. Длинноволновое излучение Земли и атмосферы. Уравнение радиационного	19	1,5	2,5	15

	баланса. Поглощение солнечной радиации в посевах.				
	Тема 1.2. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве.	19	1,5	2,5	15
2.	Модуль 2. Водяной пар в атмосфере, снежный покров, почвенная влага.	38	3	5	30
	Тема 2.1. Влажность воздуха. Характеристики влажности воздуха. Методы измерения. Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Конденсация водяного пара. Наземные продукты конденсации. Облака и их классификация. Осадки. Методы измерения осадков. Значение осадков для сельского хозяйства. Снежный покров и методы его измерения.	19	1,5	2,5	15
	Тема 2.2. Почвенная влага. Методы ее определения. Агрогидрологические свойства почвы. Продуктивная влага и ее влияние на состояние сельскохозяйственных культур.	19	1,5	2,5	15
3.	Модуль 3. Ветер, движение воздушных масс, фронты, циклоны и антициклоны.	36	3	5	28
	Тема 3.1. Ветер. Роза ветров. Значение ветра в сельском хозяйстве.	18	1,5	2,5	14
	Тема 3.2. Погода. Периодические и непериодические изменения погоды. Воздушные массы. Фронты. Циклоны, антициклоны и другие барические системы. Прогноз погоды и виды прогнозов.	18	1,5	2,5	14
4.	Модуль 4. Приборы и оборудование для агрометеорологии.	38	3	5	30
	Тема 4.1. Метеорологические станции и посты. Метеорологическая площадка и наблюдательные участки.	19	1,5	2,5	15
	Тема 4.2. Измерение лучистой энергии (актинометрические наблюдения). Приборы для определения продолжительности солнечного сияния и освещения. Измерения температуры почвы и воздуха. Виды термометров. Измерение влажности воздуха. Приборы для измерения влажности воздуха. Измерение осадков и испарения. Приборы для измерения осадков. Измерение атмосферного давления. Приборы для измерения атмосферного давления. Измерение скорости и направления ветра. Роза ветров.	19	1,5	2,5	15
ИТОГО:		150	12	20	118

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ИЗУЧЕНИЮ

2.1. Модуль 1. Земная атмосфера, солнечная радиация, температурный режим воды и почвы

2.1.1. Содержание модуля

Тема 1.1. Строение солнечной атмосферы. Солнечная радиация. Длинноволновое излучение Земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса. Поглощение солнечной радиации в посевах.

Тема 1.2. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве

2.1.2. Методические указания по изучению модуля

В результате изучения данного раздела студент должен знать состав атмосферы; уметь рассчитать радиационный и тепловой балансы по формулам.

2.1.3. Вопросы для самоконтроля

1. Назовите виды солнечной радиации.
2. Строение атмосферы.
3. Дайте определение суммарной и отраженной солнечной радиации. Назовите методы их определения.
4. Сформулируйте теплофизические характеристика воздуха и почвы.
5. Назовите показатели водного режима почвы. Что такое фотосинтетически активная радиация (ФАР)?

2.1.4. Задания для самостоятельной работы

1. Назовите виды солнечной радиации.
2. Строение атмосферы.
3. дайте определение суммарной и отраженной солнечной радиации. Назовите методы их определения.
4. Сформулируйте теплофизические характеристика воздуха и почвы.
5. Что такое фотосинтетически активная радиация (ФАР)?

2.2. Модуль 2. Водяной пар в атмосфере, снежный покров, почвенная влага.

2.2.1. Содержание модуля

Тема 2.1. Влажность воздуха. Характеристики влажности воздуха. Методы измерения. Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Конденсация водяного пара. Наземные продукты конденсации. Облака и их классификация. Осадки. Методы измерения осадков. Значение осадков для сельского хозяйства. Снежный покров и методы его измерения

Тема 2.2. Почвенная влага. Методы ее определения. Агрогидрологические свойства почвы. Продуктивная влага и ее влияние на состояние сельскохозяйственных культур

2.2.2. Методические указания по изучению модуля

В результате изучения данного раздела студент должен знать характеристики влажности воздуха, методы измерения, конденсацию водяного пара. Наземные продукты конденсации. Облака и их классификация. Осадки. Методы измерения осадков. Снежный покров и методы его измерения. Почвенная влага. Методы ее определения.

Значение влажности воздуха для с.-х. производства. Водный баланс поля. Методы регулирования водного режима почвы на полях с.-х. назначения. Методы оптимизации водного режима воздуха, почвы.

2.2.3. Вопросы для самоконтроля

1. Назовите показатели водного режима почвы.
2. Какими показателями характеризуется влажность воздуха? Дайте их определения.
3. Назовите приборы измерения влажности воздуха и почвы.
4. Назовите продукты конденсации водяного пара. Типы осадков.
5. Что такое продуктивная влага?

2.2.4. Задания для самостоятельной работы

1. Типы осадков.
2. Водный баланс поля, уравнение.
3. Облака и их классификация.

2.3. Модуль 3. Ветер, движение воздушных масс, фронты, циклоны и антициклоны

2.3.1. Содержание модуля

Тема 3.1. Ветер. Роза ветров. Значение ветра в сельском хозяйстве

Тема 3.2. Погода. Периодические и непериодические изменения погоды. Воздушные массы. Фронты. Циклоны, антициклоны и другие барические системы. Прогноз погоды и виды прогнозов

2.3.2. Методические указания по изучению модуля

В агрономической практике для правильного размещения севооборота и проведения агромероприятий необходимы сведения о направлении ветра, розе ветров, атмосферном давлении, его распределении, о прохождении и формировании воздушных масс, циклонов, антициклонов. Студенты должны знать классификацию воздушных масс, теплые и холодные фронты, их образование; опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.

Роза ветров. Составление розы ветров. Воздушные массы. Фронты. Циклоны, антициклоны и другие барические системы. Прогноз погоды и виды прогнозов.

Атмосферный фронт. Причины возникновения заморозков и меры борьбы с ними. Причины возникновения муссонов, бризов, горно-долинных ветров. Причины возникновения муссонов, бризов, горно-долинных ветров. Физические свойства воздушных масс и их влияние на погоду.

2.3.3. Вопросы для самоконтроля

1. Что такое атмосферное давление, единицы измерения?
2. Как возникает ветер, роза ветров?
3. Какие типы воздушных масс выделяются по термическому признаку?

Их влияние на погоду.

4. Как изменяется погода при прохождении циклона зимой и летом?
5. Что такое антициклон? Какую погоду он приносит летом и зимой?

2.3.4. Задания для самостоятельной работы

1. Что такое атмосферный фронт?
2. Назовите причины возникновения заморозков и меры борьбы с ними.
3. Объясните причины возникновения муссонов, бризов, горно-долинных ветров.
4. Назовите причины возникновения муссонов, бризов, горно-долинных ветров.
5. Поясните физические свойства воздушных масс и их влияние на погоду.

2.4. Модуль 4. Приборы и оборудование для агрометеорологии

2.4.1. Содержание модуля

Тема 4.1. Метеорологические станции и посты. Метеорологическая площадка и наблюдательные участки

Тема 4.2. Измерение лучистой энергии (актинометрические наблюдения). Приборы для определения продолжительности солнечного сияния и освещения. Измерения температуры почвы и воздуха. Виды термометров. Измерение влажности воздуха. Приборы для измерения влажности воздуха. Измерение осадков и испарения. Приборы для измерения осадков. Измерение атмосферного давления. Приборы для измерения атмосферного давления. Измерение скорости и направления ветра. Роза ветров

2.4.2. Методические указания по изучению модуля

Изучая данный раздел, студенты должны знать основные метеорологические показатели. Уметь использовать имеющуюся многолетнюю информацию метеорологических наблюдений станций и постов, знать, как

пользоваться основными климатообразующими показателями, приборами, применяемыми в агрометеорологии.

2.4.3. Вопросы для самоконтроля

1. Назовите приборы, определяющие давление воздуха, солнечную радиацию, направление и скорость ветра.

2. Назовите приборы для определения испарения воды, плотности снега, влажности почвы.

2.4.4. Задания для самостоятельной работы

1. Назовите основные метеорологические показатели, влияющие на появление, развитие и распространение болезней и вредителей садовых культур.

2. Назовите наиболее неблагоприятные метеорологические явления в садоводстве и меры борьбы с ними.

3. Антропогенные факторы, влияющие на климат, микроклимат и фитоклимат.

4. Укажите значение службы погоды в АПК.

РАЗДЕЛ 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ

3.1. Методические указания по выполнению контрольной работы

Студент-заочник выполняет одну контрольную работу, которая содержит ответы на 4 вопроса, указанных в разделе 3.2 «Перечень вопросов контрольной работы». Номера вопросов определяют по двум последним цифрам шифра по таблице 2.

Ответы даются в кратком изложении, должны содержать конкретный материал, по которому определяют уровень усвоения студентом данной дисциплины.

Примерный объем контрольной работы 20 – 25 листов компьютерного текста.

3.2. Перечень вопросов контрольной работы

1. Что изучает агрометеорология, с какими дисциплинами она тесно связана?
2. Опишите состав атмосферного воздуха и его загрязнение.
3. Что такое атмосферное давление, единицы измерения, его изменение с высотой.
4. Солнечная радиация, единицы измерения, ее спектральный состав.
5. Суммарная прямая и рассеянная солнечная радиации. Какие факторы на них влияют?
6. Отраженная солнечная радиация. Какой показатель ее характеризует?
7. Изложите теплофизические показатели почвы. Назовите приборы, используемые для измерения температуры почвы.

8. Назовите минимальные, максимальные и оптимальные температуры почвы для прорастания семян различных культур.
9. Как зависит температура почвы от рельефа, растительности и снежного покрова?
10. Опишите, как температура почвы влияет на растение в разные периоды его жизни? Примеры.
11. Опишите процессы нагревания и охлаждения воздуха. Дайте характеристику приборам, используемым для измерения температуры воздуха.
12. Укажите сумму температур за вегетацию культуры в условиях Московской области: картофеля, яровой пшеницы, кукурузы на зеленую массу, кормовой свеклы.
13. Коротко охарактеризуйте водяной пар в атмосфере и влажность воздуха, единицы измерения и приборы.
14. Назовите агромероприятия для регулирования водного режима почвы. Что такое испарение?
15. Что такое конденсация водяного пара? Причины ее возникновения.
16. Приведите классификацию облаков. Какие осадки выпадают из различных групп облаков?
17. Какое значение имеют различные осадки в земледелии и растениеводстве?
18. Укажите агротехнические приемы, регулирующие запасы влаги на полях.
19. Снежный покров и его значение для сельскохозяйственных культур.
20. Значение почвенной влаги для растений. Как определить влажность почвы, единицы измерения.
21. Укажите роль ветра в агропромышленном производстве. От чего зависит скорость ветра? Приборы, измеряющие скорость и направление ветра.
22. Погода. Дайте характеристику и приведите особенности периодических и непериодических ее изменений.
23. Как изменяется погода при прохождении теплых и холодных фронтов?
24. Что такое циклон и антициклон? Какую погоду они приносят летом и зимой?
25. Назовите причины возникновения заморозков и укажите меры борьбы с ними.
26. Как реагируют различные культуры на заморозки? Примеры.
27. Назовите причины возникновения ветровой эрозии и укажите меры борьбы с ней. В какой зоне она чаще всего возникает?
28. Опишите явления вызывающие гибель озимых культур при перезимовке.
29. Приведите меры борьбы с неблагоприятными условиями роста и развития растений.
30. В чем отличие понятий: «погода» и «климат»? Дайте определение. Назовите причины изменения климата.
31. Формирование микроклимата и фитолимата, их регулирование. Влияние рельефа и типа растительности.

Таблица 2

Номера вопросов для выполнения контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,24,21, 44,84,67	12,49,32, 45,88,70	11,34,60, 72,92,99	6,30,46, 56,74,80	5,28,39, 47,75,86	15,21,40, 65,81,98	1,29,45, 52,70,91	10,27,38, 57,75,92	18,21,41, 58,76,93	2,25,39, 51,68,99
1	10,37,59, 63,81,96	3,17,24, 42, 64,83	14,25,35, 44,80,96	13,26,41, 54,69,77	7,27,35, 40,56,80	2,24,44, 51,61,94	12,25,44, 51,72,84	15,18,40, 69,71,98	4,33,53, 62,78,96	5,43,54, 69,85,98
2	13,24,29, 43, 62,93	13,33,50, 56,73,98	5,18,48, 58, 86,100	16,24,43, 60,86,93	15,36,41, 70,93,98	14,33,36, 52,68,86	7,33,41, 52,77,83	6,29,37, 54,60, 89	7,22,41, 52,61,79	12,30,40, 52,67,85
3	17,24,51, 71,87,99	12,32,36, 61,72,97	12,28,50, 68,72,95	7,26,49, 56,79,98	18,28,42, 65,68,82	17,29,42, 53,71,86	8,23,37, 53,65,91	9,25,45, 68,75,88	17,45,53, 60,77,98	7,26,48, 51,88,96
4	10,17,37, 55,93,96	2,19,45, 52, 87,97	1,23,35, 52,75,91	17,22,41, 59,72,99	9,23,46, 66,75,89	12,23,48, 54,63,92	12,37,52, 62, 78,97	14,23,35, 56,79,91	3,32,44, 51,75,83	16,24,42, 52,66,87
5	4,27,46, 50,78,91	11,17,51, 67,93,96	16,24,47, 53,72,84	8,31,57, 59, 73,97	12,32,43, 67,79,86	12,31,52, 69,81,97	20,24,49, 52,60,82	19,27,34, 52,64,96	6,38,47, 77, 86,100	10,21,53, 71,81,91
6	9,16,52, 57, 67,99	18,33,48, 63,83,96	5,31,44, 54,60,82	14,23,41, 57,71,85	4,25,41, 60,73,93	19,36,45, 74,85,98	12,24,39, 53,72,89	6,31,48, 53,60,78	2,21,46, 54,71,92	20,30,51, 67,72,91
7	20,49,61, 72,82,96	5,18,47, 74, 88,96	16,26,39, 50,86,94	6,29,51, 41,79,92	16,26,34, 54,68,96	1,23,35, 46,86,94	15,28,47, 53,66,86	8,24,42, 51,87,94	9,22,56, 63,72,95	3,25,45, 57,73,93
8	3,30,46, 54,67,91	8,18,26, 38,65,75	8,22,39, 55,73,96	10,31,45, 75,85,94	12,38,58, 70,80,99	20,27,34, 47,80,91	13,50,58, 72,91,100	1,30,51, 60,77,92	17,24,39, 52,77,83	9,31,49, 52,76,91
9	20,21,37, 57,69, 83	10,31,45, 78,86,91	12,38,44, 56,71,100	12,30,38, 74,88,99	4,29,36, 51,60,94	19,35,52, 56,75,100	8,32,41, 52,64,76	12,28,47, 53,84,95	3,43,57, 68,85,99	19,22,50, 62,75,88

32. Агроклиматические условия и продуктивность посевов. Приведите примеры по различным сельскохозяйственным культурам в разных почвенно-климатических зонах страны.
33. Опишите влияние климата на распространение вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Примеры.
34. Агрометеорологические посты, их роль в сельскохозяйственном производстве. Изложите, как используются данные агрометеорологических наблюдений в хозяйствах Вашего района.
35. Перечислите метеорологические явления опасные для сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними.
36. Роль почвы в формировании климата.
37. Опишите меры борьбы с пыльными бурями и засухами.
38. Водная эрозия почвы и меры борьбы с ней.
39. Назовите признаки наступления ненастной погоды и признаки пасмурной погоды с осадками.
40. Назовите агрогидрологические свойства почвы. Опишите мероприятия, регулирующие водный режим почвы.
41. Что такое синоптическая карта, использование агрометеорологической информации в растениеводстве.
42. Опишите, как изменяется климат в результате деятельности человека.
43. Укажите роль рельефа, леса, водной поверхности в формировании климата.
44. Круговорот воды в природе. Сумма осадков по зонам: тундра, степная, умеренная, тропическая.
45. Дайте определение явлениям: инсоляция, инверсия, изотерма.
46. Поясните, что такое активная и эффективная температуры. Как меняется температура ночью и днем?
47. Опишите ветры и воздушные течения: пассаты, муссоны, фён, бриз.
48. Дайте определение: конвенции, турбулентности, транспирации, сублимации.
49. Назовите приборы, которые следует устанавливать на агрометеорологических площадках.
50. Опишите методику получения информации о погоде в Вашем хозяйстве, районе, области.
51. Фронты. Циклоны и антициклоны. Их формирование и классификация.
52. Синоптическая карта. Прогнозы погоды. Дайте краткую характеристику.
53. Заморозки. Типы заморозков. Условия их возникновения.
54. Засухи и суховеи. Причины их возникновения.
55. Типы засух. Приведите их характерные особенности.
56. Меры борьбы с засухами и суховеями. Дайте пояснение.
57. Град. Сильные ливни. Изложите причины их возникновения.
58. Дайте характеристику климатообразующим факторам.
59. Классификация климатов земного шара.
60. Методика оценки климата.

61. Методы оценки агроклиматических ресурсов.
62. Агроклиматическое районирование. Опишите его составляющие.
63. Как влияют на климат морские течения, растительный, ледяной и снежный покров? Объясните.
64. Кратко изложите о взаимовлиянии океана и суши по полушариям.
65. Поясните альbedo различных поверхностей: водной, оголенной и растительной.
66. Влияет ли высота Солнца на альbedo водной поверхности: водной, оголенной и растительной.
67. Опишите годовой ход осадков на море и суше. Примеры.
68. Циркуляция атмосферы по разным рельефам. Горно-долинная циркуляция. Изложите.
69. Факторы, влияющие на температурный режим почв в горах. Опишите график.
70. Абсолютная влажность воздуха. Опишите её изменения по рельефам.
71. Относительная влажность воздуха. Как она меняется по рельефам?
72. Осадки. Сумма осадков. Изложите распределение осадков на склонах.
73. Снежный покров. Продолжительность его залегания по широтам. Изложите.
74. Охарактеризуйте растительность по вертикальной климатической поясности.
75. Параметры материкового типа экваториального климата. Изложите.
76. Материковый муссонный субэкваториальный климат.
77. Субэкваториальный и тропический климаты западных побережий. Изложите.
78. Субэкваториальный и тропический климаты восточных побережий. Дайте характеристику.
79. Географические типы климата во внетропических широтах. Их связь с сезонными условиями.
80. Сезонные изменения ветра, температуры воздуха и осадков в океаническом субтропическом климате. Примеры.
81. Малый и большой круговорот воды в природе. Примеры.
82. Типы климата в умеренном поясе. Причины возникновения циклона. Опишите.
83. Приведите схему климатического районирования земного шара. Классификация климатов.
84. Опишите классификацию климатов по Бергу.
85. Изменения и колебания климата. Поясните.
86. Климат на полюсах. Опишите.
87. Космос и погода. Опишите.
88. Прогнозы погоды по сезонам года.
89. Современные основы прогнозирования. Опишите.
90. Всемирная служба погоды. Опишите.
91. Можно ли предвидеть наводнения?
92. Цунами и циклоны. Опишите.

93. Палеоклиматология. Методы её изучения.
94. Дайте описание погодным аномалиям. Примеры.
95. Климатический оптимум. Поясните.
96. Изменения и колебания климата. Поясните.
97. Дайте характеристику местным ветрам.
99. Радиационный и тепловой режим планеты Земля. Опишите.
100. Антропогенные факторы, влияющие на климат.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Общие методические указания по изучению дисциплины	3
1.1. Цель и задачи курса	3
1.2. Библиографический список	5
1.3. Распределение учебного времени на изучение дисциплины	6
Раздел 2. Содержание учебных модулей дисциплины и методические указания по их изучению	8
2.1. Модуль 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы	8
2.2. Модуль 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления	8
2.3. Модуль 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	9
2.4. Модуль 4. Приборы и оборудование для агрометеорологии	10
Раздел 3. Задания для контрольных работ и указания по их выполнению	11
3.1. Методические указания по выполнению контрольной работы	11
3.2. Задания для контрольной работы	11