

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.06.2023 13:40:40
 Уникальный проприетарный ключ:
 4c46f2d9ddd3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.В.06

Агрометеорология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции
растениеводства

Квалификация **Бакалавриат**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 58

часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доц., Елисеев Иван Петрович

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Агрометеорология" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции растениеводства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Елисеева Л.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Мардарьева Н.В.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-15. Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	
ПК-15.1 Принимает управленческие решения по реализации технологий производства сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	
ПК-15.2 Принимает управленческие решения по реализации технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	о основных разделах физики, физических показателях и приборах для их определения; по различным процессам жизнедеятельности растений: фотосинтеза, дыхания, водообмена и корневого питания, а также знания основных законов физики атмосферы, о морфологии растений, фотосинтезе, дыхании и транспирации, водо- и воздухообмене и корневом питании; основные компоненты погоды, состав, методы измерения и пути эффективного использования в растениеводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; о опасных для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними; правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии. Основные компоненты погоды, состав, методы измерения и пути эффективного использования в растениеводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; о опасных для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними; правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать метеорологические приборы метеостанции для определения агрометеорологических показателей; определять влияние погодных условий на с.-х. культуры, их состояние, прогнозировать наступление фазы роста и развития основных сельскохозяйственных культур; прогнозировать опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними; использовать методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии. использовать метеорологические приборы для определения показателей погоды, их физиологического состояния; вести наблюдения за солнечной радиацией, температурой, влажностью воздуха и почвы, осадками и другими метеорологическими факторами. Использовать полученные данные для составления агрометеорологических прогнозов; анализировать агрометеорологические условия конкретного периода и оценивать агроклиматические ресурсы территории; планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режима агроландшафтов
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	методикой работы с приборами посредством наблюдений; распознавание состояния растений по процессам их жизнедеятельности; использования метеорологических приборов для определения показателей погоды, физиологического состояния растений. Навыки наблюдения за солнечной радиацией, температурой, влажностью воздуха и почвы, осадками и другими метеорологическими факторами. Навыками составления агрометеорологических прогнозов, анализа агрометеорологических условий конкретного периода, оценки агроклиматических ресурсов территории хозяйства, предприятия; планирования и проведения полевых работ с учетом особенностей термического и влажностного режима агроландшафтов; составления прогнозов урожайности сельскохозяйственных культур по наблюдениям агрометеорологических показателей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Введение							
Предмет и задачи метеорологии и агрометеорологии /Лек/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0.5	0	Проблемная лекция

Цель и задачи дисциплины агрономия /Ср/	3	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, реферат, СДО
Раздел 2. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы							
Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства /Ср/	3	8	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, СДО
Радиационный режим и продуктивность растений /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Радиационный режим и продуктивность растений /Ср/	3	6	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
Температурный режим почвы /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Температурный режим воздуха /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Температурный режим почвы и воздуха /Ср/	3	8	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
Метеорологические и агрометеорологические станции и посты /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Приборы для измерения интенсивности солнечной радиации /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Определение отражательной способности поверхности /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Приборы для измерения температуры почвы /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Приборы для наблюдения за температурой воздуха /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Раздел 3. Атмосфера. Вода в атмосфере и почве							
Вода в атмосфере и почве. Испарение и испаряемость. Почвенная влага и влияние ее на состояние с.-х. культур /Лек/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0.5	0	Проблемная лекция
Приборы для измерения влажности воздуха /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Приборы для измерения атмосферных осадков и испарения /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Снегомерная съемка и определение запасов воды в снеге /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Вода в атмосфере и почве /Ср/	3	6	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
Раздел 4. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства							

Давление и ветер /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Давление и ветер /Ср/	3	6	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
Погода и ее прогноз /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Агрометеорологические прогнозы /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические условия и меры борьбы с ними /Лек/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Климат и его оценка для сельскохозяйственных целей /Лек/	3	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	0	Проблемная лекция
Приборы для измерения атмосферного давления /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0.5	0	деловая игра
Приборы для наблюдения за характеристиками ветра и составление розы ветров /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0.5	0	деловая игра
Прогноз заморозков /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0.5	0	деловая игра
Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу весенне-полевых работ /Лаб/	3	0.5	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0.5	0	деловая игра
Расчет дат наступления фаз развития растений /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Прогноз урожайности сельскохозяйственных культур /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Методика сельскохозяйственной оценки климата /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Составление агроклиматической и агрометеорологической характеристики территории хозяйства /Лаб/	3	0.25	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Погода и ее прогноз, агрометеорологические прогнозы /Ср/	3	12	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
Методика сельскохозяйственной оценки климата, характеристика территории хозяйства /Ср/	3	8	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
/Зачёт/	3	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет агрометеорологии, краткая история развития.
2. Современное представление о строении атмосферы и методах ее исследования.
3. Состав атмосферы, биологическая роль ее отдельных компонентов. Состав почвенного воздуха. Факторы газообмена почвы и воздуха.
4. Солнечная радиация, ее спектральный состав на «границе» атмосферы и у земной поверхности, фотосинтетическая радиация /ФАР/.
5. Тепловые характеристики почвы. Влияние растительного и снежного покрова на тепловой режим почвы /температурный/, замерзание и оттаивание почвы, вечная мерзлота.
6. Тепловой баланс поверхности почвы (деятельной поверхности).

7.	Нагревание и охлаждение воздуха. Влияние подстилаемой поверхности на температуру воздуха.
8.	Источник влаги в атмосфере. Основные характеристики влажности воздуха. Соотношение между ними. Годовой и суточный ход абсолютной и относительной влажности воздуха.
9.	Конденсация и сублимация водяного пара. Рост облачных элементов, причины его вызывающие.
10.	Испарение и испаряемость. Методы определения испарения.
11.	Осадки, условия их образования. Виды осадков, выпадающих из облаков и осадки, образующиеся на поверхности земли и земных предметов. Годовой и суточный ход осадков.
12.	Давление воздуха, единицы измерения. Горизонтальный барический градиент. Изобары. Годовой и суточный ход атмосферного давления.
13.	Ветер его положительная и отрицательная роль в сельском хозяйстве. Причины возникновения ветра. Планетарная циркуляция атмосферы. Годовой и суточный ход ветра.
14.	Погода, определение. Периодические и непериодические изменения погоды, воздушные массы, их свойства, трансформация, географическая классификация.
15.	Атмосферные фронты: теплый и холодный, погода при прохождении атмосферных фронтов.
16.	Циклоны, их возникновение и развитие. Погода в циклонах.
17.	Антициклоны и погода в них в различное время года.
18.	Заморозки, их классификация, интенсивность. Чувствительность различных сельскохозяйственных растений к заморозкам. Меры борьбы с заморозками.
19.	Опасные агрометеорологические условия, возникающие при перезимовке сельскохозяйственных культур.
20.	Климат, определение. Климатообразующие факторы.
21.	Понятие о климате почвы, микроклимате, фитоκлимате, использование результатов оценки микроκлимата при размещении сельскохозяйственных культур.
22.	Агроклиматическое районирование /общее и частное/. Резервы использования климатических ресурсов.
23.	Устройство и назначение актинометров. Правила работы.
24.	Устройство и назначение пиранометра и альбедометра. Правила работы.
25.	Устройство и назначение балансометра.
26.	Определение продолжительности солнечного сияния /Гелиограф/.
27.	Устройство и физические принципы работы жидкостных экстремальных термометров.
28.	Термометры для измерения температуры поверхности почвы. Методика работы с ними.
29.	Вытяжные дистанционные глубинные термометры, их устройство и назначение. Правила работы.
30.	Измерение температуры пахотного слоя в безморозный период и зимнее время.
31.	Определение температуры, влажности воздуха в стационарных условиях.
32.	Метеорологическая площадка ее планировка. Основные приборы и их расположение на площадке. Сроки наблюдения.
33.	Определение температуры и влажности воздуха в экспедиционных условиях.
34.	Абсолютный метод определения влажности воздуха.
35.	Методика определения количества осадков и их интенсивности в летнее и зимнее время.
36.	Определение количества осадков и высоты нижней границы облачности.
37.	Международная классификация облаков. Атлас облаков.
38.	Наблюдение за снежным покровом на постоянном участке. Снегомерные съемки.
39.	Будка для самописцев. Устройство и назначение приборов, расположенных в ней.
40.	Флюгер Вильда, его устройство и назначение. Правила наблюдения.
41.	Дистанционные приборы для определения скорости и направления ветра. Их устройство и принцип работы.
42.	Роза ветров, ее построение и использование розы ветров на практике.
43.	Устройство станционного чашечного барометра. Поправки, вводимые в его показания.
44.	Устройство барометров - aneroidов. Поправки, вводимые в их показания. Устройство, назначение барографа, правила наблюдений.
45.	Методика составления прогноза сроков наступления восковой спелости зерновых культур.
46.	Прогноз урожая озимой пшеницы с различными сроками загоговременности.
47.	Прогнозирование минимальной температуры в воздухе и на поверхности почвы (по Михалевскому).
48.	Прогноз погоды по местным признакам.
49.	Определение глубины промерзания почвы.
50.	Синоптический метод предсказания погоды. Синоптическая карта. Ее условные знаки.
51.	Прогноз наступления спелости с.-х. культуры.
52.	Определение температуры пахотных горизонтов почв в полевых условиях.
53.	Агроклиматические обоснования агротехнических и мелиоративных мероприятий, сроки сева, высадки рассады, глубины заделки семян, сроки, нормы, и способы внесения минеральных удобрений, оросительные нормы, способы уборки зерновых.
54.	Основные принципы и методы агроклиматических наблюдений. Основные виды наблюдений в теплый и зимний периоды.
55.	Организация агрометеорологических постов в хозяйствах. Программа наблюдений агрометеорологического поста.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

не предусмотрено учебным планом

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрено учебным планом

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тесты

1. Согласно данному закону происходит чередование культур в пространстве и во времени:

- A. Закон неравноценности факторов среды
- B. Закон оптимума
- C. Закон плодосмена
- D. Закон минимума
- E. Закон равнозначности основных факторов среды

2. Согласно данному закону ни один из факторов среды (свет, воздух, влага и питательные вещества) не может быть исключен или заменен другим:

- A. Закон незаменимости
- B. Закон минимума
- C. Закон критических периодов
- D. Закон неравноценности факторов среды
- E. Закон оптимума

3. Основные процессы, протекающие в организме растений:

- A. Фотосинтез
- B. Термопериодизм
- C. Диссимиляция
- D. Транспирация

4. Атмосферой называют:

- A) газообразную оболочку Земли
- B) воздух
- C) смесь газов
- D) оболочку земной поверхности

5. Основной компонент атмосферного воздуха:

- A) Азот
- B) Кислород
- C) Водород
- D) Углерод
- E) Ксенон

6. Из перечисленных методов исследования, применяемых на практике в метеорологии и агрометеорологии, укажите неверный метод:

- A. Метод параллельных, или сопряженных, полевых наблюдений.
- B. Метод учтенных сроков посевов.
- C. Метод органолептический.
- D. Метод географических посевов.
- E. Метод экспериментально-полевой.
- F. Метод фитотронов.
- G. Метод математической статистики.

7. Многолетний режим погоды в данной местности, обусловленный ее географическим положением называют ...

- A. Климатом
- B. Погодой.
- C. Почвенно-климатической зоной.
- D. Континентом.

8. Состояние атмосферы в данной местности в определенный момент, характеризующее совокупностью значений метеорологических величин называют ...

- A. Климатом
- B. Погодой.
- C. Почвенно-климатической зоной.
- D. Континентом.

9. Атмосфера является средой обитания всех земных организмов за исключением ...

- 1. Аэробных бактерий.
- 2. Анаэробных бактерий.
- 3. Растений.
- 4. Насекомых.

10. Что делят на пять основных слоев: тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу и экзосферу?

1. Атмосферу.
2. Гидросферу.
3. Литосферу.

11. Самый нижний слой воздушной оболочки земли (высотой от земной поверхности до 10 – 11 км в умеренных широтах и до 15-17 км в тропиках, температура воздуха у верхней границы тропосферы около – 70 оС, в нём содержится до 80% всей массы воздуха и почти весь водяной пар) называется:

1. Стратосфера,
2. Тропосфера
3. Мезосфера,
4. Термосфера,
5. Экзосфера.

12. Что называют «утеплителем атмосферы»?

1. Азот.
2. Кислород.
3. Углекислый газ.
4. Озон

13. Из всех газов атмосферы наибольшее значение для сельского хозяйства имеют: (выберете правильный вариант)

1. Азот, криптон, озон.
2. Азот, кислород, и углекислый газ.
3. Азот, кислород, и угарный газ.
4. Азот, водород, и углекислый газ.

14. Какой газ атмосферы поглощает ультрафиолетовые лучи?

1. Азот.
2. Кислород.
3. Углекислый газ.
4. Озон

15. Какой газ атмосферы входит в состав белков и участвует в питании растений?

1. Азот.
2. Кислород.
3. Углекислый газ.
4. Озон

16. Какой газ атмосферы используется для дыхания живых организмов и растений, для горения, для окисления?

1. Азот.
2. Кислород.
3. Углекислый газ.
4. Озон.

Тесты по «Радиационный режим и продуктивность растений»

Вопрос 1. Основным условием существования биосферы и одним из главных климатообразующих факторов является ...

1. Солнечная энергия.
2. Давление.
3. Температура.
4. Осадки.
5. Воздух.

Вопрос 2. Каков спектральный состав солнечного излучения?

- а) ультрафиолетовая область; видимая область; инфракрасная область.
- б) видимая область; инфракрасная область.
- в) ультрафиолетовая область; инфракрасная область.

Вопрос 3. Формула для вычисления радиационного баланса деятельной поверхности

- а) $B = Q - R_k - E_{эф}$.
- б) $B = Q + R_k + E_{эф}$.

Вопрос 4. Укажите лучи, которые листья наиболее интенсивно поглощают.

- а) сине-фиолетовые ($\lambda = 0,48...0,40$ мкм)
- б) оранжево-красные ($\lambda = 0,65...0,68$ мкм)
- в) желто-зеленые ($\lambda = 0,58...0,50$ мкм) и красные ($\lambda > 0,69$ мкм)

Вопрос 5. Определите вариант с правильными ответами по альбедо (%) для различных естественных поверхностей:

а) свежий сухой снег - 80-95
загрязненный снег – 40 – 50
темные почвы – 5 – 15
сухие глинистые почвы -20 –35
сухие песчаные почвы – 25 – 45

б) свежий сухой снег - 25 – 45
загрязненный снег – 20 – 35
темные почвы – 30 – 40
сухие глинистые почвы - 5 – 15
сухие песчаные почвы – 80 – 95

в) свежий сухой снег – 5 – 15
загрязненный снег - 30 – 40
темные почвы - 80 – 95
сухие глинистые почвы - 25 – 45
сухие песчаные почвы - 40 – 50

Вопрос 6. Определите суммарная радиацию

а) $Q = S + D$,
б) $Q = S - D$,
в) $Q = S * D$

Вопрос 7. Установите правильную последовательность. Наибольшее количество тепла приходится на склоны (в порядке возрастания).

а) Северный № 1,2,3,4
б) Южный № 1,2,3,4
с) Западный № 1,2,3,4
д) Восточный № 1,2,3,4

Вопрос 8. В действительности коэффициент ФАР используемый растениями составляет в НЧЗ в среднем...

а) 0,5 - 1,5%
б) 2,5 - 3,5%
с) 4,5 - 5,5%

Вопрос 9. Основными агроклиматическими факторами являются воздух, тепло, влага и ...

а) свет
б) азот
с) фосфор и калий

Вопрос 10. Прибор, измеряющий прямую солнечную радиацию, называется ...

а) альбедометр
б) актинометр
с) пиранометр
д) балансомер

Вопрос 11. Прибор, измеряющий рассеянную солнечную радиацию, называется ...

а) альбедометр
б) актинометр
с) пиранометр
д) балансомер

Вопрос 12. Прибор, измеряющий отражённую солнечную радиацию, называется ...

а) актинометр
б) альбедометр
с) пиранометр
д) балансомер

Вопрос 13. Прибор, измеряющий баланс солнечной радиации, называется ...

а) актинометр
б) альбедометр
с) пиранометр
д) балансомер

Вопрос 14. В процессе фотосинтеза используется часть спектра солнечной радиации - фотосинтетически активная радиация (ФАР), находящаяся в интервале длин волн ...

а) 0,48...0,40 мкм,

- b) 0,38...0,71 мкм,
- c) 0,65...0,68 мкм,
- d) 0,58...0,69 мкм.

Вопрос 15. По фотопериодической реакции культурные растения можно классифицировать по группам по отношению к длине светового дня:

- a) Малого дня, среднего и длинного дня.
- b) Короткого дня, длинного дня и нейтральные.
- c) Большого дня, малого и среднего дня.

Тесты по теме «Температурный режим воздуха»

Вопрос 1. Какие термометры устанавливаются на метеостанции для измерения температуры воздуха?

- психрометрический, максимальный и минимальный
- коленчатые
- вытяжные

Вопрос 2. Какие термометры устанавливаются для измерения температуры поверхности почвы?

- минимальный, максимальный, срочный
- коленчатые
- вытяжные

Вопрос 3. Жидкостные термометры основаны на принципе изменения объема жидкости с изменением температуры. В качестве жидкостей в таких термометрах чаще всего используют

- ртуть
- спирт
- воду
- растворитель

Вопрос 4. Раздел сельскохозяйственной метеорологии, изучающий метеорологические условия в их взаимодействии с процессами роста, развития, формирования урожая сельскохозяйственных культур и агротехническими мероприятиями называется

- агрометеорология
- агроклиматология
- агрогидрология

Вопрос 5. Каков принцип действия минимального жидкостного термометра при определении минимальной температуры почвы и воздуха?

- с помощью штифтика, мениска, спирт в капилляре
- с помощью штифтика, мениска, ртути в капилляре
- с помощью штифтика, мениска, воды в капилляре

Вопрос 6. Каков принцип установки в рабочее положение максимального термометра?

- встряхнуть резервуар взмахом руки вниз
- наклонить термометр резервуаром вверх
- просто положить

Вопрос 7. Каков принцип установки в рабочее положение минимального термометра?

- встряхнуть резервуар взмахом руки вниз
- наклонить термометр резервуаром вверх
- просто положить

Вопрос 8. Каков принцип установки в рабочее положение срочного термометра?

- встряхнуть резервуар взмахом руки вниз
- наклонить термометр резервуаром вверх
- положить без предварительной подготовки

Вопрос 9. На каких глубинах применяются вытяжные термометры?

- предназначены для измерений температуры почвы на глубинах 20, 40, 60, 80, 120, 160, 240 и 320 см. Они могут использоваться в хозяйствах для измерения температуры в силосных ямах и буртах.
- предназначены для измерений температуры почвы на глубинах 10 - 150 мм. Они используются в хозяйствах для измерения температуры почвы.
- предназначены для измерений температуры почвы на глубинах 10 - 150 см. Они используются в хозяйствах для измерения температуры почвы.

Вопрос 10. В какие сезоны года применяются вытяжные термометры?

- применяют летом
- применяют зимой
- применяют круглый год

Вопрос 11. До какой глубины прослеживается годовой ход температуры в почвах Чувашии?

- до 150 см
- до 250 см
- до 300 см

Вопрос 12. Термометры основаны на принципе изменения объема жидкости с изменением температуры называются

- жидкостные
- деформационные
- электротермометры сопротивления
- термоэлектрическими

Вопрос 13. Термометры основаны на принципе изменения линейных размеров твердых тел с изменением температуры называются

- жидкостные
- деформационные
- электротермометры сопротивления
- термоэлектрическими

Вопрос 14. Эти термометры основаны на принципе изменения электрического сопротивления материалов и называются

- жидкостные
- деформационные
- электротермометры сопротивления
- термоэлектрическими

Тематика рефератов:

1. Современное представление о строении и составе атмосферы
2. Агрометеорологическая служба России и в Чувашской Республике
3. Солнечная радиация – основной источник энергии
4. Приемы улучшения использования солнечной энергии растениями
5. Фотосинтетически активная радиация
6. Значение температуры почвы и воздуха для растений
7. Приемы регулирования температуры почвы
8. Влияние влагообеспеченности на продуктивность растений
9. Методы измерения влажности воздуха и почвы
10. Снежный покров и приемы снежной мелиорации
11. Влияние растительности на залегание снежного покрова и запасы воды в почве
12. Местные ветры и использование силы ветра в народном хозяйстве
13. Прогноз погоды по местным признакам
14. Опасные для сельского хозяйства метеорологические условия и меры борьбы с ними.
15. Климатические ресурсы Чувашии и приемы их эффективного использования

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Журина Л. Л., Лосев А. П.	Агрометеорология: учебник	СПб.: КВАДРО, 2012	10
Л1.2	Глухих М. А.	Агрометеорология: учебное пособие	СПб.: Лань, 2018	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сенников В. А., Ларин Л. Г., Белолубцев А. И., Коровина Л. Н.	Практикум по агрометеорологии: учебное пособие	М.: КолосС, 2006	20

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети			
----	--	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	Office 2007 Suites
6.3.1.3	7-Zip
6.3.1.4	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.6	ОС Windows 7
6.3.1.7	ОС Windows 8
6.3.1.8	ОС Windows 10
6.3.1.9	OpenOffice 4.1.1
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.2	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/
6.3.2.3	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/
6.3.2.5	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.6	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
118	Лаб	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием	Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100103, проектор ViewSonic, ноутбук), доска классная (1 шт.), столы ученические (9 шт.), стулья (18 шт.), шкафы со специальным оборудованием (актинометр, пиранометр, альбедометр, гелиограф, дождемер, снегомер весовой, снегомерная рейка, термометры, аспирационный психрометр), флюгер стационарный (1 шт.), плювиограф (1 шт.), психометрическая будка (1 шт.), полевой ветромер (1 шт.), учебно-наглядные пособия)
119	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Toshiba200, экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180, ноутбук Acer Aspire A315-21-434) и учебно-наглядные пособия, доска классная (1 шт.), столы (31 шт.), стулья ученические (61 шт.)
123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля. Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы

дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний. Студенты, изучающие дисциплину «Агрометеорология», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (материалами генетических исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных занятиях.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Агрометеорология» следует усвоить:

- основные агрометеорологические величины и приборы для их определения;
- опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними;
- методику составления агрометеорологических прогнозов.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса.

Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника бакалавриата.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____