

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 26.06.2023 16:36:54
 Уникальный проприетарный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

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 **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 36

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
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	Коммерческая деятельность в АПК
2.2.2	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. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы							

1. Предмет и задачи агрометеорологии /Лек/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
2. Метеорологические и агрометеорологические станции и посты /Лаб/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
2. Радиационный режим и продуктивность растений /Лек/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
2. Приборы для измерения интенсивности солнечной радиации /Лаб/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
3. Температурный режим почвы /Лек/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
3. Определение отражательной способности поверхности /Лаб/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
4. Температурный режим воздуха /Лек/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
4. Приборы для измерения температуры почвы /Лаб/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
1. Предмет и задачи агрометеорологии /Ср/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, реферат, СДО
2. Радиационный режим и продуктивность растений /Ср/	5	6	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, СДО
3. Температурный режим почвы и воздуха /Ср/	5	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, СДО
Раздел 2. Атмосфера. Вода в атмосфере и почве							
5. Вода в атмосфере и почве. Испарение и испаряемость /Лек/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	2	0	Проблемная лекция
5. Приборы для наблюдения за температурой воздуха /Лаб/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
6. Почвенная влага и влияние ее на состояние сельскохозяйственных культур /Лек/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
6. Приборы для измерения влажности воздуха /Лаб/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	круглый стол
7. Давление и ветер /Лек/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
7. Приборы для измерения атмосферных осадков и испарения /Лаб/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	круглый стол
5. Вода в атмосфере и почве /Ср/	5	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
6. Приборы для измерения влажности воздуха /Ср/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО

7. Давление и ветер /Ср/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
Раздел 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства							
8. Погода и ее прогноз /Лек/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	2	0	Проблемная лекция
8. Приборы для измерения атмосферного давления /Лаб/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
9. Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические условия и меры борьбы с ними /Лек/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
9. Приборы для наблюдения за характеристиками ветра. Роза ветров /Лаб/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
10. Агрометеорологические прогнозы /Лек/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
10. Прогноз заморозков /Лаб/	5	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
11. Климат и его оценка для сельскохозяйственных целей /Лек/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
11. Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу весенне-полевых работ /Лаб/	5	2	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
8. Погода и её прогноз /Ср/	5	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
9. Приборы для измерения атмосферного давления /Ср/	5	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
10. Агрометеорологические прогнозы /Ср/	5	8	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	Работа с учебной литературой, тесты, решение задач, СДО
/Зачёт/	5	0	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, фитоклимате, использование результатов оценки микроклимата 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 - анероидов. 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 заделываемости.
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 учашенных 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,
- б) 0,38...0,71 мкм,
- с) 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., Белолобцев 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	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.5	OfficeStandard 2013
6.3.1.6	OfficeStandard 2010
6.3.1.7	OC Windows 10
6.3.1.8	OC Windows 7
6.3.1.9	Ubuntu (Mint)
6.3.1.10	OpenOffice 4.1.1
6.3.1.11	медиапроигрыватель VLC
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/
6.3.2.2	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/
6.3.2.3	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/
6.3.2.4	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
6.3.2.5	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
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.)
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.), плевниограф (1 шт.), психометрическая будка (1 шт.), полевой ветромер (1 шт.), учебно-наглядные пособия)
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)	
Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Агрометеорология» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин, в противном случае он может быть не допущен к зачету. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Рекомендации по подготовке к лекциям. При подготовке к очередному лекционному занятию необходимо: 1. Максимально подробно разработать материал, излагавшийся на предыдущем лекционном занятии, при этом	

выделить наиболее важную часть изложенного материала (основные определения и формулы).

2. Запомнить основные технологические операции современных технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур.

3. Постараться максимально четко сформулировать (подготовить) вопросы, возникшие при разборе материала предыдущей лекции.

4. Сравнить лекционный материал с аналогичным материалом, изложенным в литературе, попытаться самостоятельно найти ответ на возникшие при подготовке вопросы.

Желательно:

1. Изучая литературу, ознакомится с материалом, изложение которого планируется на предстоящей лекции.

2. Определить наиболее трудную для вашего понимания часть материала и попытаться сформулировать основные вопросы по этой части.

Изучение наиболее важных тем (разделов) учебной дисциплины завершают Лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям необходимо:

1. Выучить основные определения, содержащиеся в лекционном материале.

3. Приложить максимум усилий для самостоятельного выполнения индивидуального задания.

4. Максимально четко сформировать проблемы (вопросы), возникшие при выполнении домашнего задания.

Желательно:

1. Придумать интересные на наш взгляд примеры ландшафтного проектирования для рассмотрения их на предстоящем лабораторном занятии.

2. Попытаться выполнить домашнее задание, используя методы, отличные от тех, которые изложены преподавателем на лекциях (лабораторных занятиях). Сравнить полученные результаты.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий. При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.

2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.

3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.

4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета. Тестирование организовывается в компьютерных классах или в Интернете. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий.

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 _____