

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра растениеводства, земледелия и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Профили подготовки Декоративное садоводство, газоноведение и флористика

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Вологда – Молочное,
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, профиль Декоративное садоводство, газоноведение и флористика.

Разработчик к. с.-х. н., доцент Щекутьева Н. А.

Программа одобрена на заседании кафедры растениеводства, земледелия и агрохимии от 25.01.2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к. с.-х. н., доцент Куликова Е.И.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 15.02.2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к. с.-х. н., доцент. Демидова А.И.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель – освоение студентами теоретических знаний о метеорологических явлениях, приобретение практических навыков по анализу и прогнозированию атмосферных процессов.

Задачи:

1. изучение строения, состава атмосферы, методов измерения атмосферного давления,
2. ветра, влажности воздуха, потоков солнечной радиации, температурного режима
3. воздуха и почвы, опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и мероприятий защиты от них.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Б1.О.14 «Агрометеорология» относится обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины «Агрометеорология», должно относиться следующее: студент должен быть способен использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных в агрономии; определять сущность физических процессов, происходящих в почве, растении и продукции; использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике.

Освоение учебной дисциплины «Агрометеорология» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как математика, физика, химия, биология.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин «Мелиорация», «Почвоведение с основами географии почв», «Полеводство», а также являются базой для эффективного прохождения производственной практики.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Агрометеорология» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД 1 _{ОПК-1} - знать погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на технологии возделывания сельскохозяйственных культур
	ИД 2 _{ОПК-1} - уметь прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур
	ИД 3 _{ОПК-1} - владеть составлением агроклиматических прогнозов для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	□	Всего
Всего		
очно	□	Семестр
заочно	□	□
Аудиторны	□	□
е занятия (всего)	□	□
в том числе:		
□	34	□
□	34	□
□	16	□
Лекции		
(Л)	□	17
□	17	□
□	6	□
Практические		
занятия		
(ПЗ)	□	□
□	□	□
Лабораторные		
занятия		
(ЛЗ)	□	17
□	17	□
□	10	□
Самостояте		
льная		
работа		
(всего)	□	66
□	66	□
□	88	□
Вид		
промежуточной		
аттестации	□	□
зачет	□	□
Контроль		
□	8	□
□	4	□
Общая		
трудоемкость,		
часы	□	108
□	108	□
□	108	□
Зачетны		
е единицы	□	3
□	3	□
□	3	□
Семестр	□	Всего
заочно	□	□
□	□	□
□	3	□
Аудиторны		
е занятия (всего)	□	□
в том числе:		
□	34	□
□	34	□
□	16	□
Лекции		
(Л)	□	17
□	17	□
□	6	□
Практические		
занятия		
(ПЗ)	□	□
□	□	□
Лабораторные		
занятия		
(ЛЗ)	□	17
□	17	□
□	10	□
Самостояте		
льная		
работа		
(всего)	□	66
□	66	□
□	88	□
Вид		
промежуточной		
аттестации	□	□
зачет	□	□
Контроль		
□	8	□
□	4	□
Общая		
трудоемкость,		
часы	□	108
□	108	□
□	108	□
Зачетны		
е единицы	□	3
□	3	□
□	3	□
Всего		
заочно	□	□
□	□	□
□	3	□
Аудиторны		
е занятия (всего)	□	□
в том числе:		
□	34	□
□	34	□
□	16	□
Лекции		
(Л)	□	17
□	17	□
□	6	□
Практические		
занятия		

(ПЗ) Лабораторные занятия
(ЛЗ) 17 17 10 **Самостоятельная работа**
(всего) 66 66 88 Вид промежуточной аттестации зачет Контроль 8 8 4 Общая трудоемкость, часы 108 108 108 Зачетные единицы 3 3 3 3 **Аудиторные занятия (всего)** в том числе: 34 34 16 Лекции (Л) 17 17 6 Практические занятия (ПЗ) Лабораторные занятия (ЛЗ) 17 17 10 **Самостоятельная работа** (всего) 66 66 88 Вид промежуточной аттестации зачет Контроль 8 8 4 Общая трудоемкость, часы 108 108 108 Зачетные единицы 3 3 3 3 **Аудиторные занятия (всего)** в том числе: 34 34 16 Лекции (Л) 17 17 6 Практические занятия (ПЗ) Лабораторные занятия (ЛЗ) 17 17 10 **Самостоятельная работа** (всего) 66 66 88 Вид промежуточной аттестации зачет Контроль 8 8 4 Общая трудоемкость, часы 108 108 108 Зачетные единицы 3 3 3 3 **Аудиторные занятия (всего)** в том числе: 34 34 16 Лекции

(Л) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Практические занятия
(ПЗ) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лабораторные занятия
(ЛЗ) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Самостоятельная работа
(всего) <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Контроль <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Аудиторные занятия (всего) в том числе:
<input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лекции
(Л) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Практические занятия
(ПЗ) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лабораторные занятия
(ЛЗ) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Самостоятельная работа
(всего) <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Контроль <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Аудиторные занятия (всего) в том числе:
<input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лекции
(Л) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Практические занятия
(ПЗ) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лабораторные занятия
(ЛЗ) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Самостоятельная работа
(всего) <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Контроль <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Аудиторные занятия (всего) в том числе:
<input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лекции
(Л) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Практические занятия
(ПЗ) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лабораторные занятия
(ЛЗ) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Самостоятельная работа
(всего) <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Контроль <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
34 <input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лекции
(Л) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Практические занятия
(ПЗ) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Лабораторные занятия
(ЛЗ) <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Самостоятельная работа
(всего) <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Контроль <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

34□16□□Лекции
(Л)□17□17□6□□Практические
занятия
(ПЗ)□□□□□Лабораторные
занятия
(ЛЗ)□17□17□10□□**Самостояте
льная работа**
(всего)□66□66□88□□Вид
промежуточной
аттестации□□зачет□□□Контроль
□8□8□4□□Общая
трудоемкость,
часы□108□108□108□□Зачетны
е единицы□3□3□3□□
16□□Лекции
(Л)□17□17□6□□Практические
занятия
(ПЗ)□□□□□Лабораторные
занятия
(ЛЗ)□17□17□10□□**Самостояте
льная работа**
(всего)□66□66□88□□Вид
промежуточной
аттестации□□зачет□□□Контроль
□8□8□4□□Общая
трудоемкость,
часы□108□108□108□□Зачетны
е единицы□3□3□3□□
□Лекции
(Л)□17□17□6□□Практические
занятия
(ПЗ)□□□□□Лабораторные
занятия
(ЛЗ)□17□17□10□□**Самостояте
льная работа**
(всего)□66□66□88□□Вид
промежуточной
аттестации□□зачет□□□Контроль
□8□8□4□□Общая
трудоемкость,
часы□108□108□108□□Зачетны
е единицы□3□3□3□□
Лекции
(Л)□17□17□6□□Практические
занятия

(ПЗ) Лабораторные занятия

(ЛЗ) 17 17 10 **Самостоятельная работа**

(всего) 66 66 88 Вид промежуточной аттестации зачет Контроль 8 8 4 Общая

трудоемкость, часы 108 108 108 Зачетные единицы 3 3 3

17 17 6 Практические занятия

(ПЗ) Лабораторные занятия

(ЛЗ) 17 17 10 **Самостоятельная работа**

(всего) 66 66 88 Вид промежуточной аттестации зачет Контроль 8 8 4 Общая

трудоемкость, часы 108 108 108 Зачетные единицы 3 3 3

17 6 Практические занятия

(ПЗ) Лабораторные занятия

(ЛЗ) 17 17 10 **Самостоятельная работа**

(всего) 66 66 88 Вид промежуточной аттестации зачет Контроль 8 8 4 Общая

трудоемкость, часы 108 108 108 Зачетные единицы 3 3 3

6 Практические занятия

(ПЗ) Лабораторные занятия

(ЛЗ) 17 17 10 **Самостоятельная работа**

(всего) 66 66 88 Вид промежуточной аттестации зачет Контроль 8 8 4 Общая

<p> трудоемкость, часы <input type="checkbox"/>108 <input type="checkbox"/>108 <input type="checkbox"/>108 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Зачетные единицы <input type="checkbox"/>3 <input type="checkbox"/>3 <input type="checkbox"/>3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Практические занятия (ПЗ) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Лабораторные занятия (ЛЗ) <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> Практические занятия (ПЗ) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Лабораторные занятия (ЛЗ) <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Лабораторные занятия (ЛЗ) <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Лабораторные занятия (ЛЗ) <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Лабораторные занятия (ЛЗ) <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Лабораторные занятия (ЛЗ) <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> Лабораторные занятия (ЛЗ) <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/>17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной аттестации <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>зачет <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>Контроль <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>8 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/>10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Самостоятельная работа (всего) <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>66 <input type="checkbox"/>88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вид промежуточной </p>	
---	--

аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая
 трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
10 Самостоятельная работа
(всего) 66 66 88 Вид
 промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая
 трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Самостоятельная работа
(всего) 66 66 88 Вид
 промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая
 трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
Самостоятельная работа
(всего) 66 66 88 Вид
 промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая
 трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Самостоятельная работа
(всего) 66 66 88 Вид
 промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая
 трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Самостоятельная работа
(всего) 66 66 88 Вид
 промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая
 трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Самостоятельная работа
(всего) 66 66 88 Вид
 промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая
 трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Самостоятельная работа
(всего) 66 66 88 Вид
 промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая

трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Вид промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая

трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Вид промежуточной
 аттестации зачет Контроль
 8 8 4 Общая

трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 зачет Контроль 8 8 4
 зачет Контроль 8 8 4 О
 бщая трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Контроль 8 8 4 Общая

трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Контроль 8 8 4 Общая

трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Контроль 8 8 4 Общая

трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 8 8 4 Общая трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 8 4 Общая трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 4 Общая трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Общая трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны
 е единицы 3 3 3
 Общая трудоемкость,
 часы 108 108 108 Зачетны

е единицы □3□3□3□□
 108□108□108□□Зачетные
 единицы □3□3□3□□
 108□108□□Зачетные единицы □3□3□3□□
 108□□Зачетные единицы □3□3□3□□
 □Зачетные единицы □3□3□3□□
 Зачетные единицы □3□3□3□□
 3□3□3□□
 3□3□□
 3□□

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1 Введение

Предмет метеорологии, история развития метеорологии. Разделы метеорологии - климатология, аэрология, синоптическая метеорология, динамическая метеорология, метеорологические приборы. Прикладные виды метеорологии - лесная метеорология, авиационная, строительная, медицинская, морская, транспортная, экологическая, военная, агрометеорология (сельскохозяйственная), метеорология чрезвычайных ситуаций и др.

Раздел 2 Атмосферное давление

Давление воздуха и его плотность. Масса атмосферы и давление воздуха. Единицы измерения давления. Изменение давления с высотой. Зависимость плотности и давления воздуха от температуры воздуха Барическая ступень и барический градиент. Барометрическая формула Бабыне и ее практическое использование. Распределение давления воздуха по горизонтали. Изобары. Горизонтальный барический градиент. Основные формы барического рельефа.

Раздел 3 Солнечная радиация в атмосфере и у поверхности Земли

Интенсивность и спектральный состав солнечной радиации. Солнечная постоянная. Законы поглощения и рассеяния (Закон Релея) радиации в атмосфере. Закон общего ослабления радиации в атмосфере (Закон Буге). Радиация прямая, рассеянная, суммарная и отраженная; освещенность. Спектральный состав радиации при различной высоте Солнца над горизонтом. Инсоляция и ее вычисление; суточный и годовой ход. Световой день; полярная ночь и полярный день. Альbedo различных поверхностей; особенности альbedo водных поверхностей. Длинноволновое излучение подстилающей поверхности и атмосферы; эффективное излучение, влияние метеоусловий на его знак и величину.

Баланс потоков радиации у земной поверхности, его суточный и годовой ход. Баланс радиации под кронами деревьев. Техническое использование солнечной радиации.

Раздел 4 Тепловой режим подстилающей поверхности. Тепловой режим атмосферы

Тепловой баланс подстилающей поверхности, его составляющие. Тепловые характеристики почвы: теплоемкость и теплопроводность, их зависимость от состава почвы. Почвенный воздух, факторы газообмена почвенного воздуха с атмосферным. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы распространения тепла в глубь почвы. График термоизоплант, его построение и использование для задач народного хозяйства. Промерзание почвы; влияние рельефа, растительности и снежного покрова на него. Вечная мерзлота. Особенности нагревания и охлаждения водоемов, их влияние на микро- и мезо- климат регионов; влияние Мирового океана на климат Земли. Теплоемкость и теплопроводность воздуха. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха у поверхности земли, влияние характера

подстилающей поверхности и рельефа на него. Периодические и непериодические изменения температуры воздуха (адвекция). Заморозки, их классификация (виды) и условия образования, методы борьбы с заморозками.

Раздел 5 Влажность воздуха

Источники влаги в атмосфере. Испарение, испаряемость и транспирация. Факторы, влияющие на скорость испарения. Суточный и годовой ход испарения. Величины, характеризующие влажность воздуха, их физический смысл и единицы измерения. Распределение водяного пара в атмосфере по вертикали и горизонтали. Суточный и годовой ход характеристики влажности. Зависимость влажности воздуха от характера подстилающей поверхности, растительности и водоемов.

Раздел 6 Конденсация и сублимация водяного пара

Причины, приводящие к насыщению воздуха водяным паром. Конденсация и сублимация на подстилающей поверхности. Условия образования росы, инея, измороси, твердого и жидкого налета. Условия конденсации и сублимации водяного пара в атмосфере. Ядра конденсации и их количество в различных условиях. Явления погоды, связанные с конденсацией и сублимацией водяного пара в атмосфере. Туманы и их виды. Облака и их классификация. Виды атмосферных осадков и явлений погоды, их условные обозначения. Влияние рельефа и характера подстилающей поверхности на выпадение и накопление осадков. Влажноадиабатический процесс, влажноадиабатический градиент, влажноадиабаты, влажнонеустойчивость. Условия образования фена. Снежный покров, влияние рельефа и характера поверхности на его накопление и таяние. Снегозадержание. Засуха атмосферная и почвенная. Суховеи. Распространение засух и суховеев и борьба с ними. Причины избыточности влаги в почве; заболачивание.

Раздел 7 Ветер

Движущая сила горизонтального барического градиента как причина ветра. Связь полей давления и ветра. Геострофический ветер. Изменение ветра с высотой в приземном и пограничном слоях атмосферы. Направление и скорость ветра у поверхности Земли. Роза ветров, ее построение; господствующее направление ветра. Применение данных розы ветров для практических задач народного хозяйства. Суточный и годовой ход скорости ветра. Движение воздуха в циклонах и антициклонах. Общая циркуляция атмосферы. Муссоны. Пассаты. Местные ветры. Бриз. Горнодолинный ветер. Опасные явления погоды, связанные с ветром: шквал, смерч, пыльная буря, метель, бора, шторм, ураган.

Раздел 8 Погода и ее прогноз

Погода и ее изменчивость в пространстве и времени. Синоптическая карта. Воздушные массы и их классификация. Трансформация воздушных масс. Фронтальная зона.

Раздел 9 Атмосферные фронты

Атмосферные фронты: Возникновение и развитие циклона, погода в различных его частях, тропические циклоны (ураганы, тайфуны). Погода в циклонах и антициклонах летом и зимой. Условия формирования засух и суховеев. Сущность синоптического метода прогноза погоды.

4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п/	Раздел дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Контроль	Всего
------	-------------------	--------	----------------------	-----	----------	-------

п						
1	Введение	1	-	7	0,5	8,5
2	Атмосферное давление	2	2	8	1	13
3	Солнечная радиация в атмосфере и у поверхности Земли	2	4	8	1	15
4	Тепловой режим подстилающей поверхности. Тепловой режим атмосферы	2	2	8	0,5	12,5
5	Влажность воздуха	2	2	8	1	13
6	Конденсация и сублимация водяного пара	2	2	8	1	13
7	Ветер.	2	2	6	1	11
8	Погода и ее прогноз	2	2	6	1	11
9	Атмосферные фронты	2	1	7	1	11
18	Итого	17	17	66	8	108

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-1	
1	Введение	+	1
2	Атмосферное давление	+	1
3	Солнечная радиация в атмосфере и у поверхности Земли	+	1
4	Тепловой режим подстилающей поверхности. Тепловой режим атмосферы	+	1
5	Влажность воздуха	+	1
6	Конденсация и сублимация водяного пара	+	1
7	Ветер.	+	1
8	Погода и ее прогноз	+	1
9	Атмосферные фронты	+	1

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 34 час, в т.ч. лекции 17 часа, лабораторные занятия

17 часов.

20% занятий в интерактивной форме.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
2	Лекция	Видео-интерпретация лекционного материала посредством наглядных презентаций и ознакомительных, обучающих видео роликов	10
Итого:			10

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Агрометеорология» самостоятельная работа студентов в основном реализуется в форме следующих домашних заданий:

- работа с лекционным материалом с помощью основных и дополнительных литературных источников и интернет-ресурсов;

- подготовка к итоговым занятиям;

К самостоятельной работе студентов также относится:

- подготовка к сдаче зачета методом тестирования с предварительной выдачей вопросов.

7.2 Примерные вопросы и задания к изучаемым темам для формирования компетенции ОПК-1

Контрольная работа 1:

1. Какие единицы измерения атмосферного давления вы знаете?
2. Как изменяется давление с высотой?
3. О чем свидетельствуют изменения атмосферного давления во времени?

Контрольная работа 2:

1. Почему в минимальных термометрах в качестве термометрической жидкости используют спирт?

2. Объяснить правила установки почвенных термометров Савинова.

3. В каком положении устанавливаются максимальные и минимальные термометры?

4. На какой почве более вероятен заморозок: разрыхленной или уплотненной, сухой или влажной?

5. Почему поверхности крупных водоемов днем (и летом) меньше нагреваются, а ночью (и зимой) меньше охлаждаются, чем суша?

Контрольная работа 3:

1. Из каких основных частей состоит термометр?

2. В каких случаях следует пользоваться спиртовым термометром?

3. По какой точке мениска производится отсчет показаний спиртового термометра?

4. Что такое поверочное свидетельство термометра и для чего оно необходимо?

Контрольная работа 4:

1. В чем заключается основное отличие аспирационного психрометра

от стационарного?

2. Как производятся наблюдения за влажностью воздуха при температуре ниже -10°C ?

3. Почему шкала гигрометра имеет неравномерные деления?

Контрольная работа 5:

1. По какой формуле определяется плотность снега?

2. Как устроен весовой снегомер?

3. Как по показаниям весового снегомера определить количество воды в тоннах на 1 га, высоту слоя воды в миллиметрах?

4. Почему при морозах снегомер следует охладить, а затем только приступать к измерениям?

Контрольная работа 6:

1. Когда возникают заморозки, и какие они бывают?

2. Какую температуру называют критической?

Контрольная работа 7:

1. Каково определение засухи?

2. Каковы особенности засух по времени возникновения?

3. По каким критериям можно определить интенсивность засухи?

Контрольная работа 8:

1. Какими показателями характеризуется ветер?

2. Почему перед включением счетчика оборотов анемометр должен некоторое время поработать вхолостую?

7.3 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Связь метеорологии с другими науками. Задачи данного предмета.

2. Методы исследования атмосферы. Основные сведения о развитии метеорологии.

3. Состав атмосферы. Строение атмосферы.

4. Элементы радиационного баланса и их измерение. Актинометр, альбедометр, пиранометр. Устройство и принцип действия.

5. Солнечный спектр и его составные части. ФАР. Балансометр и его назначение.

6. Тепловые свойства почвы. Значение температуры почвы для растений.

7. Замерзание и оттаивание почвы. Вечная мерзлота.

8. Методы воздействия на температурный режим почвы. Коленчатые термометры Савинова.

9. Значение температуры воздуха для растений. Методы измерения температуры воздуха.

10. Вертикальное распределение температуры. Суточный и годовой ход температуры.

11. Величины, характеризующие температурный режим территории.

12. Значение атмосферной влаги для растений. Конденсация водяного пара и продукты конденсации.

13. Виды и формы облаков.

14. Осадки, типы, виды, распределение осадков.

15. Методы активного воздействия на процесс выпадения осадков.

16. Снежный покров, высота, плотность.

17. Климат и климатообразующие факторы.

18. Атмосферное давление. Барометр. Устройство и принцип действия.

19. Причины возникновения ветра. Флюгер, его устройство. Анемометр ручной чашечный.

20. Явления вызываемые ветром.

21. Неблагоприятные явления зимнего периода.

22. Термограф. Устройство и работа с ним.
23. Гелиограф. Устройство и работа с ним.
24. Барограф. Устройство и принцип действия.
25. Волосной гигрометр и его назначение. Аспирационный психрометр.
26. Максимальный, минимальный, срочный термометры.
27. Осадкомер Третьякова. Измерения и расчеты.
28. Плувиограф. Устройство, назначение.

7.4 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета)

1. Связь метеорологии с другими науками. Задачи данного предмета.
2. Методы исследования атмосферы. Основные сведения о развитии метеорологии.
3. Состав атмосферы. Строение атмосферы.
4. Элементы радиационного баланса и их измерение. Актинометр, альбедометр, пиранометр. Устройство и принцип действия.
5. Солнечный спектр и его составные части. ФАР. Балансомер и его назначение.
6. Тепловые свойства почвы. Значение температуры почвы для растений.
7. Замерзание и оттаивание почвы. Вечная мерзлота.
8. Методы воздействия на температурный режим почвы. Коленчатые термометры Савинова.
9. Значение температуры воздуха для растений. Методы измерения температуры воздуха.
10. Вертикальное распределение температуры. Суточный и годовой ход температуры.
11. Величины характеризующие температурный режим территории.
12. Значение атмосферной влаги для растений. Конденсация водяного пара и продукты конденсации.
13. Виды и формы облаков.
14. Осадки, типы, виды, распределение осадков.
15. Методы активного воздействия на процесс выпадения осадков.
16. Снежный покров, высота, плотность.
17. Климат и климатообразующие факторы.
18. Атмосферное давление. Барометр. Устройство и принцип действия.
19. Причины возникновения ветра. Флюгер, его устройство. Анемометр ручной чашечный.
20. Явления вызываемые ветром.
21. Неблагоприятные явления зимнего периода.
22. Термограф. Устройство и работа с ним.
23. Гелиограф. Устройство и работа с ним.
24. Барограф. Устройство и принцип действия.
25. Волосной гигрометр и его назначение. Аспирационный психрометр.
26. Максимальный, минимальный, срочный термометры.
27. Осадкомер Третьякова. Измерения и расчеты.
28. Плувиограф. Устройство, назначение.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература:

1. Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с.
2. Журина, Л. Л. Агрометеорология : учебник / Л.Л. Журина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 350 с.
3. Лосев, А. П. Сборник задач и вопросов по агрометеорологии : учебное пособие / А.П. Лосев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 170 с.
4. Метеорология и климатология : метод. указания для выполнения лабораторно-практ. занятий и организации самост. работы студентами очной и заочной форм обучения по направлениям: 35.03.04 - Агрономия, 35.03.05 - Садоводство, 35.03.01 - Лесное дело / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Фак. агрономии и лесн. хоз-ва, Каф. растен., землед. и агрохимии ; [сост.: Н. А. Щекутьева, О. В. Чухина]. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 58, [1] с. - Библиогр.: с. 53
5. Климатология [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Кислов, Г. В. Суркова. - 4-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 324 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -
Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1027255>

8.2 Дополнительная литература

Лосев, Алексей Петрович.

Сборник задач и вопросов по агрометеорологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Лосев. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 170 с. -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1055051>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- о ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- о ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- о ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- о ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- о ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащенность: Учебная мебель: столы – 40, стулья – 80, аудиторная доска, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория Лаборатория метеорологии и климатологии, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: преподавательский стол – 1, столы – 12, стулья – 22, доска аудиторная, шкаф для хранения учебных материалов – 1.

9.1. Наглядные пособия:

Ознакомительные и обучающие видеоролики: атмосфера и явления в ней происходящие, климат и его изменение,

приборы: барометр, анемометр, люксметр, термометр, пирометр, влагомер, психрометр, гигрометр;

дистанционное зондирование земли, росгидромет, метеостанции, метеориты, кометы, турбулентность, магнитные полюса и защитные слои Земли, силы притяжения в Солнечной системе, прогнозирование погоды, метеозонды.

9.2. Демонстрационные объекты

Ознакомительные и обучающие видеоролики: атмосфера и явления в ней происходящие, климат и его изменение,

приборы: барометр, анемометр, люксметр, термометр, пирометр, влагомер, психрометр, гигрометр;

дистанционное зондирование земли, росгидромет, метеостанции, метеориты, кометы, турбулентность, магнитные полюса и защитные слои Земли, силы притяжения в Солнечной системе, прогнозирование погоды, метеозонды.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Карта компетенций дисциплины

Агрометеорология (направление подготовки 35.03.05 Садоводство)					
Цель дисциплины		освоение студентами теоретических знаний о метеорологических параметрах и погодных явлениях, физических и химических процессах в атмосфере земли и приобретение практических навыков для успешного решения и планирования оперативных отраслевых задач с учетом наблюдающихся и прогнозируемых значений и параметров окружающей среды и явлений погоды.			
Задачи дисциплины		<ol style="list-style-type: none"> 1. изучение строения, состава атмосферы, методов измерения атмосферного давления, 2. ветра, влажности воздуха, потоков солнечной радиации, температурного режима 3. воздуха и почвы, опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и мероприятий защиты от них. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	Способен решать типовые задачи	ИД 1 _{ОПК-1} - знать	Лекции	Контрольная	Пороговый

	<p>профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на технологии возделывания сельскохозяйственных культур ИД 2_{ОПК-1} - уметь прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур ИД 3_{ОПК-1} - владеть составлением агроклиматических прогнозов для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p>Лабораторные работы Самостоятельная работа</p>	<p>работа Устный ответ</p>	<p>(удовлетворительный) Знает погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на технологии возделывания сельскохозяйственных культур Продвинутый (хорошо) Умеет прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур Высокий (отлично) Владеет составлением агроклиматических прогнозов для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p>
--	--	--	---	--------------------------------------	---