

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

 УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике  
доцент Ю.З. Кирова  
*Ю.З. Кирова*  
«19» *мая* 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 35.03.04 Агронимия

Профиль: Селекция и семеноводство

Название кафедры: Землеустройство и лесное дело

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Кинель 2022

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Агрометеорология» является формирование системы компетенций в области получения и практического использования метеорологической и климатической информации для решения профессиональных задач.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование современных научных знаний о закономерностях развития атмосферных процессов и возникновения атмосферных явлений;
- изучение закономерностей формирования и влияния на растения основных метеорологических факторов, а также способов их регулирования;
- освоение методики оценки складывающихся погодных условий и климата территории;
- приобретение навыков организации и проведения метеорологических наблюдений
- получение представлений об использовании метеорологической и климатической информации в сельском хозяйстве.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.21 «Агрометеорология» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины учебного плана.

Дисциплина изучается во 2 семестре на 1 курсе очной формы обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины	Семестры (кол-во недель в семестре)
--------------------	-------------------------	-------------------------------------

		Всего часов	Объем контактной работы	2 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>54</b>	54	<b>54</b>
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные занятия	36	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		<b>90</b>	-	<b>90</b>
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	20	-	20
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	20	-	20
	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуальных практических заданий	20	-	20
	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	20	-	20
	Зачет	10	-	10
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	0,25	зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>144</b>	54,25	144
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		4		4

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий

№ п./п.	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Наука агрометеорология	2
2	Атмосфера и ее роль в жизни растений	2
3	Радиационный режим земной поверхности и способы его оптимизации	2
4	Температурный режим почвы и воздуха и методы регулирования	2
5	Водяной пар в атмосфере и его значение для растений	2
6	Осадки. Снежный покров. Почвенная влага	2
7	Погода и климат: факторы формирования и способы оценки	2
8	Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические явления и способы защиты от них	2
9	Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	2
Итого:		<b>18</b>

#### 4.3 Тематический план лабораторных работ

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Характеристики солнечной радиации и их измерение	2
2	Наблюдения за температурой воздуха и почвы	2
3	Влажность воздуха и ее измерение	2
4	Наблюдение за облаками. Измерение осадков и испарения	2
5	Измерение атмосферного давления	2

6	Наблюдения за характеристиками ветра	2
7	Методы, принципы и средства метеорологических наблюдений	2
8	Заморозки и их прогноз. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода	2
9	Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода. Прогноз перезимовки озимых и многолетних трав	2
10	Фенологические прогнозы. Прогноз урожайности зерновых культур	2
11	Специализированные агрометеорологические прогнозы и оценки	2
12	Характеристика климата территории	6
13	Метеорологическая характеристика вегетационного периода	6
14	Климат территории и погодные условия разных лет	2
<b>Итого:</b>		<b>36</b>

#### 4.4 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### 4.5 Самостоятельная работа:

Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, акад. час
Изучение лекционного материала	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	20
Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	20
Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуальных практических заданий	Изучение теоретических основ изучаемых вопросов, освоение методики выполнения индивидуальных заданий	20
Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	Выбор темы исследования, сбор и анализ данных по теме, оформление статьи и доклада на научно-практическую конференцию	20
Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	10
<b>Итого:</b>		<b>90</b>

### 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины необходимо начать с ознакомления с рабочей программой. Особое внимание следует обратить на вопросы, выносимые для самостоятельного изучения. В тезисах лекций представлен теоретический материал по дисциплине согласно рабочему плану, в конце приведены вопросы для контроля знаний.

Изучая дисциплину необходимо равномерно распределять время на проработку лекций, самостоятельную работу по выполнению практических работ, самостоятельную работу по подготовке к практическим занятиям. Вопросы теоретического курса, вынесенные на са-

мостоятельное изучение, наиболее целесообразно осваивать сразу после прочитанной лекции, составляя конспект по вопросу в тетради с лекционным материалом.

Если при изучении дисциплины у обучающихся возникают вопросы, то их можно обсудить на консультациях под руководством преподавателя.

Лабораторные работы выполняются студентами в соответствии с заданием с использованием разработанных кафедрой методических указаний и учебных пособий. Результаты заносятся студентами в рабочую тетрадь, которая систематически проверяется преподавателем.

При изучении метеорологических факторов следует уяснить процессы формирования режима изучаемого метеорологического фактора, закономерности его изменения, биологическое значение и способы регулирования. Также необходимо иметь представление о приборах (названия, принцип действия, особенности работы), измеряющих соответствующие метеорологические и агрометеорологические показатели.

При изучении темы «Опасные для сельского и лесного хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними» нужно обратить внимание и выучить: определение того или иного явления, причины возникновения, последствия его воздействия на растения, способы защиты растений.

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками.

При подготовке к зачету особое внимание следует обратить на следующие моменты: зачет проводится в устной форме, при подготовке лучше структурировать и конспектировать материал.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### **6.1. Основная литература:**

6.1.1. Журина, Л.Л. Агрометеорология [Текст]: Учебное пособие / Л.Л. Журина, А.П. Лосев. – СПб: Квадро, 2012. – 366 с. [35]

### **6.2. Дополнительная литература:**

6.2.1. Олесова, М.М. Агрометеорология. Краткий курс лекций. Учебно-методическое издание / М.М. Олесова. — : ЯГСХА, 2013.-37с. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://rucont.ru/efd/303954>.

6.2.2. Дужников, А.П. Агрометеорология : учеб. пособие / Е.В. Павликова, А.П. Дужников. — Пенза : РИО ПГСХА.- 2012. - 118с. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://rucont.ru/efd/196271>.

6.2.3. Лосев, А.П. Агрометеорология [Текст]: учебное пособие / А.П. Лосев, Л.Л. Журина. – СПб: Квадро, 2001 (2004). [102].

6.2.4. Кислов, А.В. Климатология [Текст]: Учебное пособие / А.В. Кислов. – М.: Изд. центр «Академия», 2011. – 224 с. [2]

6.2.5. Самохвалова, Е.В. Агрометеорологические наблюдения и измерения [Текст]: Методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Е.В. Самохвалова – Кинель: РИО СГСХА, 2004. – 46 с. [30, кафедра]

6.2.6. Самохвалова, Е.В. Климат территории и погодные условия разных лет [Текст]: Методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Е.В. Самохвалова – Кинель: РИО СГСХА, 2004. – 40 с. [30, кафедра]

6.2.7. Самохвалова, Е.В. Агрометеорологические прогнозы [Текст]: Методические указания к

лабораторно-практическим занятиям / Е.В. Самохвалова. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2007. – 29 с. [100]

6.2.8. Самохвалова, Е.В. Агрометеорология [Текст]: Методические указания и рабочая тетрадь / Е.В. Самохвалова. – 2015. – 60 с. [30, кафедра]

### 6.3. Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition;

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational – EXT;

6.3.7 7 zip (свободный доступ).

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено

### 6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».

6.4.2. <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант».

6.4.3. <http://rucont.ru/catalog> – электронная библиотечная система «Рукоонт».

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 1304 Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 1	Учебная аудитория на 61 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (демонстративное оборудование – компьютер в комплекте, проектор ACERX1278H)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 1309 Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 1	Учебная аудитория на 85 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5	Учебная аудитория на 42 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
4	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 524 Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5	Учебная аудитория на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
5	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 410 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 1</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью. Технические средства обучения: комплект метеорологических приборов и установок для наблюдений, печатные вспомогательные материалы (таблицы, графики), тематические стенды
6	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 525 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
7	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
8	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования каб. 416 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: шкаф, стулья аудиторные, столы, ноутбук. Лабораторное оборудование и материалы: учебно-методические материалы и плакаты, учебные образцы и макеты.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ, выполнении индивидуальных заданий, подготовки сообщений о полученных результатах. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

## **Оценочные средства для проведения текущей аттестации**

### *Практические и ситуационные задачи*

1. Измерить освещенность на рабочем столе и подоконнике люксметром. Обработать выданные преподавателем ленты гелиографа.
2. Измерить температуру воздуха в учебном помещении с помощью максимального и минимального термометров. Обработать выданную преподавателем ленту термографа.
3. Измерить влажность воздуха в учебном помещении с помощью стационарного и аспирационного психрометров и волосного гигрометра.
4. Определить количество и форму облаков в часы занятий. Определить плотность снега и запас воды в снеге с помощью весового снегомера.
5. Измерить атмосферное давление с помощью барометра-анероида. Обработать выданную преподавателем ленту барографа.
6. Измерить скорость ветра с помощью анемометра ручного чашечного. Построить «розу ветров» в результате анализа исходных данных, выданных преподавателем.
7. Составить прогноз погоды на ближайшие 3-6 часов по местным признакам. Составить прогноз заморозков, а также теплообеспеченности вегетационного периода по исходным данным, выданным преподавателем.
8. Составить прогноз запасов продуктивной влаги в почве к началу полевых работ и прогноз перезимовки озимых культур по исходным данным, выданным преподавателем.
9. Составить прогноз сроков наступления фенологических фаз растений и прогноз урожайности по исходным данным, выданным преподавателем.
10. Составить климатическую и агроклиматическую характеристику территории одного из административных районов Самарской области в результате анализа справочных данных.
11. Составить агрометеорологическую характеристику вегетационного периода одного из годов по данным наблюдений агрометеорологической станции «Усть-Кинельская».

## **Порядок решения ситуационных и практических задач**

### *Пример №1.*

Определить количество и форму облаков в часы занятий. Определить плотность снега и запас воды в снеге с помощью весового снегомера.

1. Студентов делят на малые группы, каждая из них работает в соответствии со своим индивидуальным заданием, оказывая друг другу помощь.
2. Студенты в группах изучают по Методическим указаниям необходимый теоретический материал для выполнения задания, порядок использования приборов и методику наблюдений.
3. Студенты проводят необходимые наблюдения и измерения, оформляют результаты в рабочей тетради.
4. Проверку индивидуальных заданий осуществляет преподаватель или «мониторы» - студенты, назначенные преподавателем.

### *Пример №2.*

Агроклиматическая характеристика территории

1. Студентов делят на малые группы, каждая из них получает тему.
2. Каждый студент малой группы индивидуально изучает материал, собирает исходный материал, проводит анализ и готовит мини-доклад в рабочей тетради, который представляет своей малой группе.
3. Каждая малая группа затем синтезирует эти мини-доклады в общую презентацию перед всей учебной группой.



### **Критерии и шкала оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, полностью выполнили комплекс работ, усвоили последовательность решения задач, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, не владеют или путаются в последовательности решения задач, не ориентируются в выданных материалах и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

*Тестовые задания по разделу (модулю) теоретического курса:*

### **Пример тестового задания**

1. Что из перечисленного относится к атмосферным процессам?
  1. ураган
  2. поглощение и рассеяние солнечной радиации +
  3. движение воздуха +
  4. гроза
  5. испарение и конденсация влаги +
  6. радуга
  7. Какие агрометеорологические факторы, воздействующие на растения, не относятся к основным?
    1. солнечная радиация +
    2. температурный режим +
    3. атмосферное давление
    4. влажность воздуха
    5. режим увлажнения почвы +
    6. ветер
8. Указать процентное содержание азота в единице объема почвенного воздуха:
  1. 20,95%
  2. 78 – 87 % +
  3. 78,08 %
  4. 0,03 %
9. Перечислить основные физические свойства воздуха, характеризующие его состояние:
  1. молекулярная масса
  2. температура +
  3. плотность +
  4. электропроводность
  5. давление +
  6. движение
10. В каких атмосферных слоях температура воздуха повышается с высотой?
  1. тропосфера
  2. стратосфера +
  3. мезосфера
  4. термосфера +
  5. экзосфера +
11. Какова причина возникновения атмосферной турбулентности?
  1. общая циркуляция атмосферы
  2. неравномерность прогрева земной поверхности и приземного воздуха
  3. вращение Земли вокруг Солнца
  4. шероховатость земной поверхности и наличие трения +
  5. вращение Земли вокруг своей оси

12. Для каких движений воздуха характерно раскручивание по часовой стрелке?
1. пассаты
  2. бризы
  3. муссоны
  4. фены
  5. циклоны
  6. антициклоны +
  7. западный перенос
13. Какие факторы влияют на ослабление солнечной радиации в атмосфере?
1. атмосферное давление
  2. наличие ветра
  3. длина пути луча в атмосфере +
  4. прозрачность атмосферы +
  5. интенсивность излучения
  6. длина волны излучения +
14. Солнечная радиация каких участков спектра оказывает тепловой эффект?
1. гамма-лучи
  2. рентгеновское излучение
  3. ультрафиолетовая радиация
  4. видимая радиация +
  5. инфракрасная радиация +
  6. радиоволны
15. Что называется фотопериодической реакцией растений?
1. реакция на интенсивность света
  2. реакция на спектральный состав радиации
  3. реакция на продолжительность светового дня +

**Критерии и шкала оценки:**

Результат тестирования оценивается в баллах (от 0 до 100) в соответствии с количеством верных ответов относительно общего числа верных ответов.

– оценка «Зачтено» выставляется, если результат тестирования по соответствующему разделу составляет не менее 60 баллов;

– оценка «Не зачтено» выставляется в противном случае.

Оценка «Зачтено» по разделам теоретического курса является частью накопительного зачета по дисциплине.

*Тематика докладов студенческой научно-практической конференции*

1. Государственная гидрометеорологическая служба: задачи, функции, эффективность
2. Зависимость отраслей народного хозяйства от погоды и климата
3. Медицинские аспекты метеорологии
4. Необычные и редкие метеорологические явления: природа образования, региональный аспект
5. Глобальные изменения климата и особенности современного климата Самарской области
6. Опасные метеорологические явления и их предсказание
7. Засухи как опасное агрометеорологическое явление
8. Складывающиеся агрометеорологические условия текущего года и виды на урожай
9. Современные методы прогнозирования погоды
10. Оправдываемость народных примет

**Критерии и шкала оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса; подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;
- оценка «не зачтено» выставляется если не подготовлен краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме и не сделан доклад на студенческой научной конференции.

### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Зачет по дисциплине проводится по вопросам.

### ***Перечень вопросов к зачету***

#### **Наука агрометеорология**

1. Предмет и задачи метеорологии в сельском хозяйстве. Система почва — растение — атмосфера
2. Законы и методы исследований агрометеорологии

#### **Атмосфера и ее роль в жизни растений**

3. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Значение составных частей воздуха для растений
4. Физические свойства воздуха. Атмосферное давление
5. Горизонтальное и вертикальное строение атмосферы
6. Движение атмосферного воздуха. Ветер и его значение в сельском хозяйстве
7. Общая циркуляция атмосферы
8. Местные ветры

#### **Радиационный режим земной поверхности**

9. Потoki излучения на земной поверхности
10. Спектральный состав солнечной радиации. Ослабление лучей в атмосфере
11. Радиационный баланс и радиационные свойства земной поверхности
12. Географическое распределение и временные колебания солнечной радиации, распределение по элементам рельефа и посева
13. Биологическое значение солнечной радиации
14. Пути наиболее полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве

#### **Температурный режим почвы и воздуха**

15. Значение температуры воздуха и почвы для сельского хозяйства. Биологическая потребность растений в тепле
16. Тепловой баланс почвы. Теплофизические характеристики почвы
17. Методы оптимизации температурного режима почвы
18. Тепловые процессы в атмосфере
19. Показатели температурного режима территории
20. Географическое и временное распределение температуры, распределение по вертикали в атмосфере и в почве
21. Зависимость температуры почвы и воздуха от рельефа растительности и снежного покрова

#### **Водяной пар в атмосфере**

22. Влажность воздуха, ее характеристики
23. Испаряемость влаги. Испарение, его виды
24. Значение водяного пара в жизни растений. Методы регулирования испарения в сельском хозяйстве
25. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации и сублимации

26. Географическое и временное распределение влажности воздуха, распределение с высотой в атмосфере и в растительном покрове

#### **Осадки. Снежный покров. Почвенная влага**

27. Осадки, их классификация и значение для сельского хозяйства

28. Географическое распределение и временные колебания осадков

29. Снежный покров, его характеристики и значение для сельского хозяйства. Снежные мелиорации

30. Влажность и влагосодержание почвы. Водный баланс поля

31. Продуктивная и непродуктивная почвенная влага. Агрогидрологические свойства почвы

32. Потребность растений во влаге. Методы регулирования водного режима почвы

33. Агрогидрологические зоны России. Годовые колебания почвенной влаги

#### **Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления**

34. Заморозки. Характеристика заморозкоустойчивости растений. Методы защиты растений от заморозков

35. Засухи и суховеи. Влияние засух и суховеев на растения. Меры борьбы с засухами и суховеями

36. Пыльные бури. Ветровая эрозия почвы. Меры борьбы с пыльными бурями

37. Град, ливни. Меры борьбы с градобитием. Водная эрозия почвы и меры борьбы с ней

38. Зимостойкость и морозоустойчивость растений

39. Неблагоприятные явления для зимующих культур и меры борьбы с ними

#### **Погода и климат**

40. Погода, ее периодические и непериодические изменения. Погода на атмосферных фронтах, в циклонах и антициклонах

41. Прогнозы погоды. Научные основы прогнозов

42. Климат и климатообразующие факторы. Особенности климата Самарской области

43. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматическое районирование РФ

44. Микроклимат. Особенности микроклимата леса

45. Современные изменения климата

#### **Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства**

46. Виды и задачи метеорологического и агрометеорологического обеспечения

47. Служба погоды. Метеорологические станции и посты, программа их работы

48. Виды и принципы метеорологических наблюдений

### **8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х бальной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

#### **Шкала оценивания зачета**

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся отвечает на вопрос полно и развернуто, четко формулирует определения, касающиеся вопроса, подтверждает свой ответ фактически-ми примерами
«не зачтено»	Обучающийся неправильно формулирует основные определения, касающиеся вопроса, или вообще не может их дать, не подтверждает свой ответ

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, проверка индивидуальных заданий);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и оформления рабочей тетради;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Решение задач	Решение задач выполняется письменно в рабочей тетради по заданию выданному преподавателем и в соответствии с методическими указаниями.	Комплект практических и ситуационных задач
2	Опрос	Устный или письменный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 5-10 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Тестовые задания по разделам дисциплины
3	Доклад	<p>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы.</p> <p>Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.</p>	Тематика докладов
4	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» – практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности»  
канд. геогр. наук, Е. В. Самохвалова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» «16» мар 2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
д. с.-х. наук, профессор В. Б. Троц

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета  
канд. биол. наук, доцент Л.Н. Жичкина

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент О.Л. Салтыкова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Начальник УМУ  
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов

  
\_\_\_\_\_ *подпись*