

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТЕОРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

Профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Название кафедры: Лесоводство, экология и безопасность  
жизнедеятельности

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная

Кинель 2019

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Метеорология и климатология» 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,
- изучение критериев неблагоприятных для плодово-ягодных и овощных культур метеорологических явлений и мер борьбы с ними;
- 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 садоводстве и ландшафтном проектировании.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.22 «Метеорология и климатология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина изучается во 2 семестре на I 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	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 при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства) ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области садоводства

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		54	54	54
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные занятия	36	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		54	2,35	54
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	9	–	9
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	5	–	5
	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуальных практических заданий	9	–	9
	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	4	–	4
СРС в сессию:	Подготовка к экзамену	27	2,35	27
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен		экзамен
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		108	56,35	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	–	3

### 4.2 Тематический план лекционных занятий

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Метеорология и климатология в сельском и садово-парковом хозяйстве	2
2	Строение и динамика атмосферы	2
3	Радиационный режим земной поверхности	2
4	Температурный режим почвы и воздуха	2
5	Водяной пар в атмосфере	2
6	Осадки. Снежный покров. Почвенная влага	2
7	Погода и климат	2
8	Неблагоприятные для растений метеорологические явления	2
9	Метеорологическое обеспечение в садоводстве и ландшафтном проектировании	2
<b>Итого:</b>		<b>18</b>

### 4.3 Тематический план лабораторных работ

№ п./п.	Темы практических работ	Трудоемкость, ч.
1	Измерение солнечной радиации	2
2	Измерение температуры воздуха и почвы	2
3	Измерение влажности воздуха	2
4	Наблюдение за облаками. Измерение осадков и испарения	2
5	Измерение атмосферного давления	2
6	Измерение скорости и направления 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	2
10	Фенологические прогнозы	2
11	Специализированные метеорологические прогнозы применительно к сельскому хозяйству	2
12	Характеристика климата территории	6
13	Метеорологическая характеристика вегетационного периода	6
14	Климат территории и погодные условия разных лет	2
Итого:		<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	9
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	5
Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуальных практических заданий	Изучение теоретических основ изучаемых вопросов, освоение методики выполнения индивидуальных заданий	9
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	4
Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	27
		<b>54</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 самостоятельное 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 растений 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 экзамену особое внимание нужно обратить на следующие моменты: экзамен 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].

### 6.3. 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).

### 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 «Руконт».

## 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, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1304 Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 1	Учебная аудитория на 61 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд 1309 Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 1	Учебная аудитория на 85 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 512	Учебная аудитория на 42 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (переносной проектор, переносной ноутбук, экран).

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	
4.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 524 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 26 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (переносной экран, переносной проектор, переносной ноутбук).
5.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 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 (переносной экран, переносной проектор, переносной ноутбук).
6.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 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
7.	Помещение для самостоятельной работы, 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.

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 1201 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)	- Ноутбук Dell Inspiron N5030



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

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

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных 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 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
2. 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
3. Указать процентное содержание азота в единице объема почвенного воздуха:
  1. 20,95%
  2. 78 – 87 % +
  3. 78,08 %
  4. 0,03 %
4. Перечислить основные физические свойства воздуха, характеризующие его состояние:

1. молекулярная масса
  2. температура +
  3. плотность +
  4. электропроводность
  5. давление +
  6. движение
5. В каких атмосферных слоях температура воздуха повышается с высотой?
1. тропосфера
  2. стратосфера +
  3. мезосфера
  4. термосфера +
  5. экзосфера +
6. 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
7. Для каких движений воздуха характерно раскручивание по часовой стрелке?
1. пассаты
  2. бризы
  3. муссоны
  4. фены
  5. циклоны
  6. антициклоны +
  7. западный перенос
8. 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 +
9. 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
10. 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***

Экзамен по дисциплине проводится по билетам.

### *Перечень вопросов к экзамену*

#### **Метеорология и климатология в сельском и садово-парковом хозяйстве**

1. Предмет и задачи метеорологии. Система почва — растение — атмосфера.
2. Законы и методы исследований биометеорологии

#### **Строение и динамика атмосферы**

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 для растений
7. Общая циркуляция атмосферы
8. Местные ветры

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

9. Потоки 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 растениями

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

15. Значение температуры воздуха и почвы для растений. 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. Испарение влаги, его виды. Испаряемость
24. Значение водяного пара в жизни растений. Методы регулирования испарения
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 растений
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. Водоудерживающие свойства почвы
32. Потребность растений во влаге. Методы регулирования водного режима почвы
33. Зоны увлажнения России. Годовые колебания почвенной влаги

### **Неблагоприятные для сельского и садово-паркового 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. Оценка климата. Климатическое районирование РФ
44. Микроклимат. Особенности микроклимата леса
45. Современные изменения климата

### **Метеорологическое обеспечение в садоводстве и ландшафтном проектировании**

46. Виды и задачи метеорологического обеспечения
47. Служба погоды. Метеорологические станции и посты, программа их работы
48. Виды и принципы метеорологических наблюдений

### **Средства метеорологических наблюдений и измерений**

49. Термоэлектрические приборы: пиранометр, альбедометр, балансомер
50. Гелиограф универсальный
51. Люксметр
52. Термометры для измерения температуры воздуха: психрометрический, максимальный, минимальный
53. Термометры для измерения температуры поверхности почвы: срочный, максимальный, минимальный
54. Термометры для измерения температуры почвы на глубинах: коленчатые, вытяжные
55. Термометры для измерения температуры почвы на глубинах: термометр-щуп, электро-термометр пахотный
56. Термограф
57. Мерзлотомер
58. Психрометры: стационарный, аспирационный
59. Гигрометр волосной, гигрограф волосной
60. Осадкомер Третьякова
61. Дождемеры: почвенный, полевой
62. Весовой снегомер, снегомерная рейка
63. Барометр-анероид, барограф
64. Стационарный чашечный барометр
65. Флюгер стационарный
66. Анеморумбометр
67. Анемометр ручной чашечный

#### **Составление специализированных метеорологических прогнозов**

68. Прогноз изменения погоды (по местным признакам)
69. Прогноз заморозков
70. Прогноз обеспеченности теплом вегетационного периода
71. Прогнозы запасов продуктивной влаги в почве к началу полевых работ
72. Фенологические прогнозы

### **Образец билета к экзамену**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Самарский государственный аграрный университет»**  
 Направление подготовки 35.03.05 «Садоводство»  
 Профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн»  
 Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности»  
 Дисциплина **«МЕТЕОРОЛОГИЯ и КЛИМАТОЛОГИЯ»**

Билет № 15

1. Осадки, их классификация и значение для растений
2. Горизонтальное и вертикальное строение атмосферы
3. Барометр-анероид, барограф

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Самохвалова

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Троц

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 9.2.3 Эталон ответа на билет к экзамену

### 1. Осадки, их классификация и значение для растений

Осадки – это влага в жидком и твердом фазовом состояниях, выпадающая под действием силы тяжести из облаков на земную поверхность. Характеризуются количеством (в мм или м<sup>3</sup>/га, т/га) и интенсивностью выпадения (мм/мин).

По фазовому составу осадки бывают:

Жидкие (дождь)  
Твердые (град, снег, крупа, снежные зерна...)  
Смешанные (снег с дождем)

По интенсивности выпадения осадки подразделяются на:

Ливневые (более 0.5 мм / мин)

Обложные (0.2 – 0.5 мм / мин)

Морозящие (0.1 – 0.2 мм / мин)

Осадки имеют следующее значение для растений:

- Это основной источник влаги.
- Способствуют повышению влажности воздуха.
- Снижают амплитуду колебаний температуры почвы и приземного воздуха.
- Формируют снежный покров зимой, защищающий зимующие культуры от низких температур.

### 2 Горизонтальное и вертикальное строение атмосферы

По вертикали в атмосфере выделяются слои:

- по составу воздуха (гомосфера и гетеросфера)
- по степени взаимодействия с Землей (пограничный слой и свободная атмосфера)
- по взаимодействию с летательными аппаратами (плотные слои атмосферы и околоземное пространство)
- по изменению температуры воздуха с высотой
  - тропосфера (до 8 – 18 км, температура понижается)
  - стратосфера (выше до 50 км, температура в целом повышается)
  - мезосфера (выше до 90 км, температура понижается)
  - термосфера (выше до 450 км, температура повышается)
  - экзосфера (выше до верхней границы атмосферы, температура повышается)

По горизонтали в атмосфере выделяются воздушные массы:

- по температуре:
  - арктические (антарктические)
  - умеренных широт
  - тропические
  - экваториальные
- по влажности и запыленности:
  - морские
  - континентальные

### 3 Барометр-анероид, барограф

Барометр-анероид предназначен для измерения атмосферного давления. Принцип действия основан на деформации верхней мембраны анероидной коробки, из которой откачан воздух. При повышении атмосферного давления мембрана вдавливается внутрь коробки, при понижении – ослабевает. Изменение ее положения передается системой рычагов на стрелку, перемещающуюся относительно шкалы, проградуированной в единицах давления.

Барограф предназначен для непрерывной регистрации изменений атмосферного давления на бумажную ленту. Приемная часть представляет собой несколько вертикально соединенных между собой anerоидных коробок, передающая – система рычагов и стрелка с пером и капелькой чернил, регистрирующая – барабан с часовым механизмом внутри, на поверхности которого закрепляют бумажную ленту со специальной разметкой. Барабан по мере раскручивания пружины часового механизма поворачивается (1 оборот за сутки или за неделю) и перо чертит на ленте линию. Высота линии соответствует атмосферному давлению.

Барометр-анероид и барограф располагают в помещении метеостанции горизонтально на подставке или на столе, вдали от окон, дверей, отопительных приборов.

### 8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х бальной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные поставленные задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся имеет знания только по основному материалу, но не усвоил его детально, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы или отказывается от ответа.

### 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	Экзамен	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 экзамену


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 Самохвалова Е.В. 

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» «15» мая 2019 г., протокол № 9

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

СОГЛАСОВАНО:

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

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент Нечаева Е.Х. 

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