

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности  
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

**АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»**

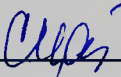
Направленность (профиль):  
**Прикладная метеорология**

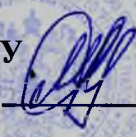
Квалификация:  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

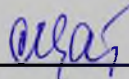
**Год поступления 2020**

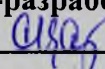
Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Прикладная гидрометеорология»

 Цай С.Н.

Утверждаю  
Директор филиала ФГБОУ  
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:  
 Цай С.Н.

Туапсе 2020

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Семестр | Всего по ФГОС/ЗЕТ | Аудиторных Час | Лекций, Час | Практич. занятий, Час | Лаборат. работ, Час | СРС, Час | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) Час |
|---------|-------------------|----------------|-------------|-----------------------|---------------------|----------|------------------------------------------------|
| 7       | 72/2              | 28             | 14          | 14                    | -                   | 44       | Зачет                                          |
| 8       | 72/2              | 28             | 14          | 14                    | -                   | 44       | Экзамен ,курс.раб.                             |
| Итого   | 144/4             | 56             | 28          | 28                    | -                   | 88       | Зачет/экзамен/ курс.раб.                       |

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Курс  | Всего по Учебному плану/ЗЕТ | Аудиторных Час | Лекций, Час | Практич. занятий, Час | Лаборат. работ, Час | СРС, Час | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) |
|-------|-----------------------------|----------------|-------------|-----------------------|---------------------|----------|--------------------------------------------|
| 4     | 144/4                       | 18             | 8           | 10                    | -                   | 126      | Зачет/экзамен/ курс.раб.                   |
| Итого | 144/4                       | 18             | 8           | 10                    | -                   | 126      | Зачет/экзамен/ курс.раб.                   |

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения настоящей учебной дисциплины является формирование у будущих специалистов понимание влияния погодных условий на динамику роста и развития сельскохозяйственных растений, в основе которого должно быть правильное представление об известных биологических законах, характерных для всех растительных организмов.

В задачу учебной дисциплины входит:

- изучение методов агрометеорологических исследований;
- ознакомление с основными свойствами объектов агрометеорологической науки:
- химическим, физическим и водно-физическим, механическим и минералогическим составом почв;
- изучение классификации растений по их требовательности к метеорологическим условиям;
- оценка распространения сельскохозяйственных культур Российской Федерации по климатическим зонам.

### 1.2. Краткая характеристика дисциплины

Дисциплина «Агрометеорология» относится к дисциплинам вариативной части блока 1 рабочего учебного плана по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология» и предусматривает изучение связи метеорологических исследований в одной из крупнейших отраслей народного хозяйства сельском хозяйстве. Научное содержание дисциплины включает ряд проблем связанных со знанием биологических законов жизнедеятельности растительных организмов. Ознакомление с методами агрометеорологических исследований. Знакомство с характеристикой и

классификацией сельскохозяйственных культур по их отношению метеорологическим факторам.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **2.1. Требования к уровню освоения дисциплины**

Требованиями к уровню освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- методику агрометеорологических исследований;
- основные биологические и экологические законы используемые в агрометеорологии ;
- химические, механические, водно-физические свойства воздушные свойства почвы;
- физиологию растений по их требовательности их к метеорологическим факторам

**уметь:**

- организовывать метеорологические наблюдения сельскохозяйственных культур;
- применять традиционные и инновационные технологии в обеспечении прогнозирования метеорологических явлений для сельскохозяйственного производства;
- прогнозировать и оценивать последствия стихийных бедствий и опасных метеорологических явлений в сельскохозяйственном производстве;

**навыки:**

- определения фаз развития различных видов сельскохозяйственных культур;
- владения агрометеорологическим оборудованием;
- своевременного оформления документации и принятия мер по предупреждению опасных явлений и стихийных бедствий.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология»:

#### **Общекультурные**

**ОК-2**-способностью решать стандартные профессиональные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности

#### **Общепрофессиональные:**

**ОПК-6** -способностью осуществлять и поддерживать коммуникативную связь с внутренними и внешними пользователями гидрометеорологических данных об атмосфере, океане и водах суши;

#### **Профессиональные:**

**ПК-2** - способностью анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде, на основе экспериментальных данных и массивов гидрометеорологической информации, выявлять в них закономерности и отклонения.

#### **Профессионально-прикладные:**

**ППК-1**-Умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач

**ППК-2**-Умение пользоваться метеорологическими кодами профессиональной терминологией и формами отчетности для решения конкретных задач.

## **2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Агрометеорология» относится к дисциплинам вариативной части блока 1 рабочего учебного плана по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология» и предусматривает изучение связи метеорологических исследований в одной из крупнейших отраслей народного хозяйства сельском хозяйстве. Научное содержание дисциплины включает ряд проблем связанных со знанием биологических законов жизнедеятельности растительных организмов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** организации оперативной гидрометеорологической деятельности, умением ставить и определять приоритетные задачи и контролировать качество выполнения поставленных задач (объекта и предмета изучения; основных законов, метеорологии, почвоведения;

**умение** использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, и для теоретического и экспериментального исследования, проводить химические эксперименты в лабораторных условиях; использовать химические и физические процессы, для определения механического состава и свойств почв;

**владение** применять стандартные методы для обработки входных данных, данных ручных и автоматических наблюдений и зондирования, данных от радиолокаторов и спутников

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, «Климатология», «Методы и средства гидрометеорологических измерений, и служит основой для освоения профессиональных дисциплин.

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу**

#### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Контактная работа составляет 56 часов: 28 – лекции, 28 – практические, в т.ч. 8 часов занимают занятия в интерактивной форме. На самостоятельную работу приходится 88 часов.

| № модуля образовательной | № раздела, темы | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                     | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |                      |                     |     | Контроль | Всего часов |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----|----------|-------------|
|                          |                 |                                                                                                                                                                                                     | Лекции                                        | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС |          |             |
| 7 семестр                |                 |                                                                                                                                                                                                     |                                               |                      |                     |     |          |             |
|                          | 1               | Раздел 1. Агрометеорология - наука изучающая метеорологические, климатические, гидрологические и почвенные условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. | 6                                             | 4                    |                     | 16  |          | 26          |
|                          | 2               | Раздел 2. Методы агрометеорологических исследований                                                                                                                                                 | 4                                             | 6                    |                     | 14  |          | 24          |
|                          | 3               | Раздел 3. Основные объекты сельскохозяйственного производства и их характеристика (почва)                                                                                                           | 4                                             | 4                    |                     | 14  |          | 22          |
|                          |                 |                                                                                                                                                                                                     | 14                                            | 14                   |                     | 44  |          | 72          |
| 8 семестр                |                 |                                                                                                                                                                                                     |                                               |                      |                     |     |          |             |
|                          | 4               | Раздел 4. Метеорологические факторы среды влияющие на рост, развитие и функциональные особенности сельскохозяйственных культур .                                                                    | 6                                             | 4                    |                     | 14  |          | 26          |
|                          | 5               | Раздел 5. Классификация сельскохозяйственных культур, их требовательность к метеорологическим условиям.                                                                                             | 4                                             | 6                    |                     | 14  |          | 24          |
|                          | 6               | Раздел 6. Почвенно-климатические ресурсы Российской Федерации, распределение сельхозкультур по её территории.                                                                                       | 4                                             | 4                    |                     | 16  |          | 22          |
| Курсовая работа          |                 |                                                                                                                                                                                                     |                                               |                      |                     |     |          |             |
| Контроль                 |                 |                                                                                                                                                                                                     |                                               |                      |                     |     |          |             |
| ВСЕГО                    |                 |                                                                                                                                                                                                     | 14                                            | 14                   |                     | 44  |          | 72          |
| ИТОГО:                   |                 |                                                                                                                                                                                                     | 28                                            | 28                   |                     | 88  |          | 144         |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. 8– лекции, 10 – практические, в т.ч. 4 часа занимают занятия в интерактивной форме. На самостоятельную работу приходится 126 часов.

| № модуля образовательной | № раздела, темы | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                     | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |                      |                     |            |             |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------|-------------|
|                          |                 |                                                                                                                                                                                                     | Лекции                                        | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС        | Всего часов |
|                          | 1               | Раздел 1. Агрометеорология - наука изучающая метеорологические, климатические, гидрологические и почвенные условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. | 1                                             | 1                    |                     | 20         | 22          |
|                          | 2               | Раздел 2. Методы агрометеорологических исследований                                                                                                                                                 | 2                                             | 1                    |                     | 22         | 25          |
|                          | 3               | Раздел 3. Основные объекты сельскохозяйственного производства и их характеристика (почва)                                                                                                           | 1                                             | 2                    |                     | 21         | 24          |
|                          | 4               | Раздел 4. Метеорологические факторы среды влияющие на рост, развитие и функциональные особенности сельскохозяйственных культур                                                                      | 1                                             | 2                    |                     | 22         | 25          |
|                          | 5               | Раздел 5. Классификация сельскохозяйственных культур, их требовательность к метеорологическим условиям.                                                                                             | 2                                             | 2                    |                     | 22         | 26          |
|                          | 6               | Раздел 6. Почвенно-климатические ресурсы Российской Федерации, распределение сельхозкультур по её территории.                                                                                       | 1                                             | 2                    |                     | 19         | 22          |
| <b>Курсовая работа</b>   |                 |                                                                                                                                                                                                     |                                               |                      |                     |            |             |
| <b>Контроль</b>          |                 |                                                                                                                                                                                                     |                                               |                      |                     |            |             |
| <b>ИТОГО</b>             |                 |                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>                                      | <b>10</b>            |                     | <b>126</b> | <b>144</b>  |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Теоретический курс (ОК-2, ОПК-6, ПК-2, ППК-1, ППК-2)**

# ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| №<br>п/п        | Номер<br>раздела<br>дисциплины | Объем<br>часов |         | Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                | Лек<br>ции     | СР<br>С |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| СЕДЬМОЙ СЕМЕСТР |                                |                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1               | Раздел 1.                      | 4              | 22      | <b>Агрометеорология - наука изучающая метеорологические, климатические, гидрологические и почвенные условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства.</b><br>Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи агрометеорологической науки. Понятие о метеорологических, климатических, гидрологических и почвенных условиях.<br>Тема 1.2. Агрометеорология и её связь с фундаментальными и прикладными науками: физикой, математикой, географией, почвоведением, физиологией растений.                                                                                                                                                                                                                             |
| 2               | Раздел 2.                      | 6              | 11      | <b>Методы агрометеорологических исследований, основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии.</b><br>Тема 2.1. Методы агрометеорологических исследований: сопряженных (параллельных) наблюдений, учтенных и географических сроков сева, экспериментально-полевой, картографический, математической статистики.<br>Тема 2.2. Основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии: неравноценности факторов среды для растений, равнозначности (или незаменимости) основных факторов жизни минимума, максимума, оптимума.                                                                                                                                                                  |
| 3               | Раздел 3.                      | 4              | 11      | <b>Основные объекты сельскохозяйственного производства и их характеристика ( почва)</b><br>3.1. Понятие о почве. Отличительные особенности почвы от горной породы, их происхождение и образование материнской породы.<br>3.2. Морфология почв, почвенные горизонты, строение почвенного профиля, структура почв.<br>3.3. Минералогический и механический состав почв, классификация почв по механическому составу.<br>3.4. Общие физические и воздушные свойства почвы: плотность твердой фазы, пористость, физико-механические свойства, теплоемкость и теплопроводность.<br>3.5. Водно-физические и агрогидрологические свойства почвы: почвенная, связанная, капиллярная, и гравитационная влаги; понятие влажность устойчивого завядания (ВУЗ). |
|                 |                                | 14             | 44      | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| <b>Восьмой семестр</b> |                  |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                      | <b>Раздел 4.</b> | 10        | 15        | <b>Метеорологические факторы среды влияющие на рост, развитие и функциональные особенности сельскохозяйственных культур .</b><br>4.1.Солнечная радиация, и радиационный режим почв, понятие фотосинтетически – активная радиация (ФАР)<br>4.2.Температура почвы, и тепловой режим растительного покрова.<br>4.3.Осадки, влажность воздуха, испарение воды, транспирация растений.<br>4.4. Опасные метеорологические явления в теплый период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры.<br>4.5.Опасные метеорологические явления в холодный период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры. |
| 5                      | <b>Раздел 5.</b> | 10        | 14        | <b>Классификация сельскохозяйственных культур, их требовательности к метеорологическим условиям.</b><br>5.1. Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к термическому режиму.<br>5.2 Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к влаге.<br>5.3. Основные агрогидрологические зоны России<br>5.4. Сельскохозяйственные культуры, их распределение по территории России.                                                                                                                                                                                                                     |
| 6                      | <b>Раздел 6</b>  | 8         | 158       | <b>Почвенно-климатические ресурсы Российской Федерации, распределение сельхозкультур по её территории.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Итого 8 семестр</b> |                  | <b>28</b> | <b>44</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Итого всего:</b>    |                  | <b>56</b> | <b>88</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| №<br>п/<br>п | №разд<br>ела<br>дисци<br>плины | Объем<br>часов |         | Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                | Лекц<br>ии     | СР<br>С |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1            | <b>Раздел<br/>1.</b>           | 1              | 22      | <p><b>Агрометеорология - наука изучающая метеорологические, климатические, гидрологические и почвенные условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства.</b></p> <p>Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи агрометеорологической науки. Понятие о метеорологических, климатических, гидрологических и почвенных условиях. Тема 1.2. Агрометеорология и её связь с фундаментальными и прикладными науками: физикой, математикой, географией, почвоведением, физиологией растений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2            | <b>Раздел<br/>2.</b>           | 2              | 21      | <p><b>Методы агрометеорологических исследований, основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии.</b></p> <p>Тема 2.1. Методы агрометеорологических исследований: сопряженных (параллельных) наблюдений, учашенных и географических сроков сева, экспериментально-полевой, картографический, математической статистики.</p> <p>Тема 2.2. Основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии: неравноценности факторов среды для растений, равнозначности (или незаменимости) основных факторов жизни минимума, максимума, оптимума.</p>                                                                                                                                                                             |
| 3            | <b>Раздел<br/>3.</b>           | 1              | 20      | <p><b>Основные объекты сельскохозяйственного производства и их характеристика ( почва)</b></p> <p>3.1. Понятие о почве. Отличительные особенности почвы от горной породы, их происхождение и образование материнской породы.</p> <p>3.2. Морфология почв, почвенные горизонты, строение почвенного профиля, структура почв.</p> <p>3.3. Минералогический и механический состав почв, классификация почв по механическому составу.</p> <p>3.4. Общие физические и воздушные свойства почвы: плотность твердой фазы, пористость, физико-механические свойства, теплоемкость и теплопроводность.</p> <p>3.5. Водно-физические и агрогидрологические свойства почвы: почвенная, связанная, капиллярная, и гравитационная влаги; понятие влажность устойчивого завядания (ВУЗ).</p> |

|               |           |          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4             | Раздел 4. | 2        | 22         | <b>Метеорологические факторы среды влияющие на рост, развитие и функциональные особенности сельскохозяйственных культур .</b><br>4.1.Солнечная радиация, и радиационный режим почв, понятие фотосинтетически – активная радиация (ФАР)<br>4.2.Температура почвы, и тепловой режим растительного покрова.<br>4.3.Осадки, влажность воздуха, испарение воды, транспирация растений.<br>4.4. Опасные метеорологические явления в теплый период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры.<br>4.5.Опасные метеорологические явления в холодный период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры. |
| 5             | Раздел 5. | 1        | 21         | <b>Классификация сельскохозяйственных культур, их требовательности к метеорологическим условиям.</b><br>5.1. Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к термическому режиму.<br>5.2 Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к влаге.<br>5.3. Основные агрогидрологические зоны России<br>5.4. Сельскохозяйственные культуры, их распределение по территории России.                                                                                                                                                                                                                     |
| 6             | Раздел 6  | 1        | 20         | <b>Почвенно-климатические ресурсы Российской Федерации, распределение сельхозкультур по её территории.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Итого:</b> |           | <b>8</b> | <b>126</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 4.2. Практические занятия (ОК-2,ОПК-6, ПК-2, ППК-1, ППК-2)

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| №<br>п/п         | Номер<br>раздела<br>дисциплин<br>ы | Объем часов    |         | Формы<br>контрол<br>я<br>выполни<br>ения<br>работы | Тема практического занятия                                                                                         |
|------------------|------------------------------------|----------------|---------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                    | Аудит<br>орных | СР<br>С |                                                    |                                                                                                                    |
| 7 семестр        |                                    |                |         |                                                    |                                                                                                                    |
| 1                | Раздел 1.<br>Тема 1.1,<br>1.2.     | 4              | 16      | зачет                                              | Тема 1. Требования квалификации персонала станции осуществляющего агрометеорологические наблюдения и их обработку. |
| 2                | Раздел 2.<br>Тема 2.1.,            | 6              | 14      | зачет                                              | Тема 2. Изучение методов агрометеорологических исследований.                                                       |
| 3                | Раздел 3.<br>Тема 3.2.             | 4              | 14      | зачет                                              | Тема 3. Сущность основных биологических и экологических законов, используемых в агрометеорологии.                  |
| Итого: 7 семестр |                                    | 14             | 44      | зачет                                              |                                                                                                                    |
| 4                | Раздел 4.<br>Тема 2.1.             | 6              | 14      |                                                    | Тема 4. Выбор, описание и организация наблюдательных участков. Основные правила проведения наблюдений.             |

|                        |                                |           |           |       |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                      | Раздел 5,<br>тема 5.1.         | 4         | 14        | зачет | Тема 5. Определение понятия - почва, изучение их механического состава, окраски.                                                                                                                                                  |
| 6                      | Раздел 5,<br>Тема 5.2.         | 2         | 8         | зачет | Тема 6. Определение морфологии почв, почвенных горизонтов структуры почв.                                                                                                                                                         |
| 7                      | Раздел 6,<br>Тема 6.2,<br>6.3. | 2         | 8         | зачет | Тема 7. Определение общих физических и воздушных свойств почвы: плотность твердой фазы, пористость, физико-механические свойства, теплоемкость и теплопроводность. Определение понятия значений активных и эффективных температур |
| <b>Итого 8 семестр</b> |                                | <b>14</b> | <b>44</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ИТОГО</b>           |                                | <b>56</b> | <b>88</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                   |

#### **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

| №<br>п/п     | Номер<br>раздела<br>дисципли<br>ны  | Объем часов        |            | Формы<br>контрол<br>я<br>выполни<br>ения<br>работы | Тема практического занятия                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|-------------------------------------|--------------------|------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                     | Ауди<br>торн<br>ых | СРС        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1            | Раздел 1.<br>Тема 1.1,<br>Тема 1.2. | 1                  | 20         | коллоквиум                                         | Тема 1. Требования квалификации персонала станции осуществляющего агрометеорологические наблюдения и их обработку.                                                                                                                |
| 2            | Раздел 2.<br>Тема 2.1.,             | 2                  | 22         | зачет                                              | Тема 2. Изучение методов агрометеорологических исследований.                                                                                                                                                                      |
| 3            | Раздел 3.<br>Тема 3.2.              | 1                  | 21         | зачет                                              | Тема 3. Сущность основных биологических и экологических законов, используемых в агрометеорологии.                                                                                                                                 |
| 4            | Раздел 4.<br>Тема 2.1.              | 1                  | 22         | зачет                                              | Тема 4. Выбор, описание и организация наблюдательных участков. Основные правила проведения наблюдений.                                                                                                                            |
| 5            | Раздел 5,<br>Тема 5.1.<br>Тема 5.2. | 2                  | 22         | зачет                                              | Тема 5.1. Определение понятия - почва, изучение их механического состава, окраски. Определение морфологии почв, почвенных горизонтов и структуры почв.                                                                            |
| 6            | Раздел 6,<br>Тема 6.2,<br>Тема 6.3. | 1                  | 19         | зачет                                              | Тема 6. Определение общих физических и воздушных свойств почвы: плотность твердой фазы, пористость, физико-механические свойства, теплоемкость и теплопроводность. Определение понятия значений активных и эффективных температур |
| <b>ИТОГО</b> |                                     | <b>18</b>          | <b>126</b> |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |

#### **4.3.Лабораторные работы**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

#### **4.4.Курсовые работы по дисциплине**

### **Тематика курсовых работ по курсу «Агрометеорология»**

1. Этапы развития агрометеорологии как науки.
2. Организация и работа метеостанций и постов.
3. Земная атмосфера как среда сельхозпроизводства.
4. Строение атмосферы; процессы, происходящие в слоях атмосферы, методы исследования атмосферы.
5. Спектральный анализ солнечной радиации и биологическое значение основных частей спектра.
6. Ритм солнечной радиации, как наиболее устойчивый фактор внешней среды, его физиологическое значение и влияние на продуктивность сельхозкультур.
7. Радиационный баланс и его составляющие.
8. Приход солнечной радиации на различные формы рельефа и посевы.
9. Значение солнечной радиации для биосферы и пути её наиболее полного использования в сельхозпроизводстве.
10. Процессы нагревания и охлаждения почвы, влияние на них теплофизических свойств почвы.
11. Суточный и годовой ход температуры и почвы.
12. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова.
13. Значение температурного режима почвы для сельского хозяйства.
14. Характеристика температурного режима и потребность растений в тепле.
15. Приборы для измерения температуры воздуха, их устройство и правила работы с ними.
16. Влажность воздуха и её значение для сельхозпроизводства.
17. Облака, условия их образования, международная классификация, суточный и годовой ход облачности, методы наблюдений за облаками и их агрометеорологическое значение.
18. Осадки: классификация, суточный и годовой ход, распределение на земной поверхности и значение для сельского хозяйства.
19. Снежный покров, определение его высоты и плотности, запасы воды в снеге. Значение для сельского хозяйства. Снежные мелиорации.
20. Заморозки: типы и условия их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
21. Засухи и суховеи: причины их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
22. Пыльные бури, причины возникновения и меры борьбы с ними.
23. Град и сильные ливни. Меры борьбы с градобитием, водной эрозией почв.
24. Явления, вызывающие повреждения культурных растений в зимний период и меры борьбы с неблагоприятными условиями перезимовки сельхозкультур.
25. Явления, вызывающие повреждения культурных растений в зимний период и меры борьбы с неблагоприятными условиями перезимовки сельхозкультур Основные сведения о климате, оценка климата для целей сельхозпроизводства.
26. Микроклимат и фитоклимат, их формирование, мелиорация микроклимата сельхозугодий.
27. Влияние агроклиматических условий на продуктивность сельского хозяйства.
28. Влияние климата на распространение вредителей и болезней сельхозкультур.
29. Сельское хозяйство, основные отрасли его связь с климатом и погодой.
30. Роль солнечной радиации для сельскохозяйственных растений.
31. Понятие почвы, основные этапы почвообразовательного процесса.
32. Понятие плодородия почв, основные приемы их поддержания.
33. Понятие активных и эффективных температур, их распределение по Российской Федерации.
34. Почвы Краснодарского края и основные сельскохозяйственные культуры, по их отношению к ним.
35. Стихийные явления в сельском хозяйстве, пути снижения их последствий.
36. Русские ученые и агрометеорологическая наука.

37. Температурный режим воздуха и почв их распределение по Российской Федерации, отзывчивость сельскохозяйственных культур.
38. Осадки, их распределение по Российской Федерации, отзывчивость сельскохозяйственных культур.
39. Опасные метеорологические явления в теплый период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры.
40. Опасные метеорологические явления в теплый период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры.

#### 4.5. Самостоятельная работа студента (ОК-2, ОПК-6, ПК-2, ППК-1, ППК-2)

| Номера разделов и тем дисциплины              | Виды СРС                                                                                                                                               | Формы контроля СРС                                             | Трудоемкость, Часов, (ДО) | Трудоемкость, Часов, (ЗО) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1                                             | 2                                                                                                                                                      | 3                                                              | 4                         |                           |
| Раздел 1.<br>Тема 1.1.<br>Тема 1.2.           | Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.                                                 | Зачет по результатам тестирования                              | 16                        | 20                        |
| Раздел 2.<br>Тема 2.1.<br>Тема 2.2.           | Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.                                                 | Зачет по результатам семинарских занятий                       | 14                        | 22                        |
| Раздел 3.<br>Тема 3.1.<br>Тема 3.2.           | Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.                                                 | Интерактивная форма занятий с картами, слайдами, презентацией. | 14                        | 21                        |
| <b>Всего 7 семестр</b>                        |                                                                                                                                                        |                                                                | 44                        |                           |
| Раздел 4<br>Тема 4.1.<br>Тема 4.2.            | Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы                                                  | Зачет по результатам практических занятий                      | 14                        | 22                        |
| Раздел 5<br>Тема 5.1.<br>Тема 5.2.            | Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы, методическим рекомендациям.                     | Интерактивная форма занятий с картами, слайдами                | 14                        | 22                        |
| Раздел 6<br>Тема 6.1.<br>Тема 6.2.            | Подготовка к коллоквиумам, зачетам и экзаменам, проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы. | Зачет по результатам семинарских занятий                       | 16                        | 19                        |
| <b>Написание и оформление курсовой работы</b> |                                                                                                                                                        |                                                                |                           |                           |
| <b>Всего 8 семестр</b>                        |                                                                                                                                                        |                                                                | <b>44</b>                 | <b>126</b>                |
| <b>Итого</b>                                  |                                                                                                                                                        |                                                                | <b>88</b>                 | <b>126</b>                |

## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по написанию реферата
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к практическим работам
- Методические рекомендации по подготовке доклада
- Методические рекомендации по подготовке к зачету
- Методические рекомендации по подготовке к экзамену

### **4.6.Рефераты**

Рефераты по дисциплине не предусмотрены.

## **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса**:

- 1. Лекции** - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).
- 2. Практические занятия** – решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)
- 3. Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.4 настоящей РПД)
- 4. Консультация** - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий**:

- 1. Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
- 2. Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
- 3. Case-study** - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

4. **Игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.
5. **Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

**6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы**  
**6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**  
**обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)**

**Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств**

**Очная форма**

| Темы, разделы дисциплины                                                                                                                                                                            | Кол-во часов<br>Л/ПР/СР<br>С | Компетенции |           |          |           |           |                         | $t_{\text{ср}}$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                     |                              | ОК<br>2     | ОПК<br>-6 | ПК-<br>2 | ПП<br>К-1 | ПП<br>К-2 | Общ<br>ее<br>кол-<br>во |                 |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>                     | <b>3</b>    | <b>4</b>  | <b>5</b> | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>                | <b>10</b>       |
| Раздел 1. Агрометеорология - наука изучающая метеорологические, климатические, гидрологические и почвенные условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. | 6/4/16                       | +           | +         | +        | +         | +         | 5                       | 5,2             |
| Раздел 2. Методы агрометеорологических исследований                                                                                                                                                 | 4/6/14                       | +           | +         | +        | +         | +         | 5                       | 4,8             |
| Раздел 3. Основные объекты сельскохозяйственного производства и их характеристика (почва, растения)                                                                                                 | 4/4/14                       | +           | +         | +        | +         | +         | 5                       | 4,4             |
| <b>Итого 7 семестр</b>                                                                                                                                                                              | <b>14/14/ 44</b>             |             |           |          |           |           |                         | <b>11,9</b>     |
| Раздел 4. Метеорологические факторы среды влияющие на жизнедеятельность растений.                                                                                                                   | 6/4/14                       | +           | +         | +        | +         | +         | 5                       | 4,8             |
| Раздел 5. Классификация сельскохозяйственных культур, их требовательность к метеорологическим условиям.                                                                                             | 4/6/14                       | +           | +         | +        | +         | +         | 5                       | 4,8             |
| Раздел 6. Почвенно-климатические ресурсы Российской Федерации, распределение сельхозкультур по её территории.                                                                                       | 4/4/16                       | +           | +         | +        | +         | +         | 5                       | 4,8             |
| Экзамен                                                                                                                                                                                             |                              | +           | +         | +        | +         | +         | 5                       |                 |
| <b>Итого 8 семестр</b>                                                                                                                                                                              | <b>14/14/44/</b>             |             |           |          |           |           |                         | <b>28,8</b>     |

|                                       |          |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Итого:                                | 28/28/88 |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Трудоемкость формирования компетенций |          | 28,8 | 28,8 | 28,8 | 28,8 | 28,8 | 28,8 | 28,8 | 144.0 |

### Заочная форма

| Темы, разделы дисциплины                                                                                                                                                                            | Кол-во часов<br>Л/ПР/<br>СРС | Компетенции |             |             |             |             |             |              | $t_{cp}$   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                     |                              | ОК-2        | ОП К-6      | ПК-2        | ПП К-9      | ПП К-1      | ПП К-2      | Общее кол-во |            |
| 1                                                                                                                                                                                                   | 2                            | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9            | 10         |
| Раздел 1. Агрометеорология - наука изучающая метеорологические, климатические, гидрологические и почвенные условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. | 1/1/20                       | +           | +           |             |             |             | +           | 3            | 7,3        |
| Раздел 2. Методы агрометеорологических исследований                                                                                                                                                 | 2/1/22                       | +           | +           | +           | +           | +           | +           | 6            | 4,2        |
| Раздел 3. Основные объекты сельскохозяйственного производства и их характеристика (почва, растения)                                                                                                 | 1/2/21                       |             |             | +           | +           | +           | +           | 4            | 6,3        |
| Раздел 4. Метеорологические факторы среды влияющие на жизнедеятельность растений.                                                                                                                   | 1/2/22                       | +           | +           | +           | +           | +           | +           | 6            | 4,2        |
| Раздел 5. Классификация сельскохозяйственных культур, их требовательность к метеорологическим условиям.                                                                                             | 2/2/22                       | +           | +           | +           | +           | +           | +           | 6            | 4,3        |
| Раздел 6. Почвенно-климатические ресурсы Российской Федерации, распределение сельхозкультур по её территории.                                                                                       | 1/2/19                       | +           | +           | +           | +           | +           | +           | 6            | 3,7        |
| КСР                                                                                                                                                                                                 |                              | +           | +           | +           | +           | +           | +           | 6            | 2,2        |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                       | <b>8/10/126</b>              | <b>23,6</b> | <b>23,6</b> | <b>22,6</b> | <b>22,6</b> | <b>22,6</b> | <b>30,0</b> |              | <b>144</b> |

$$t_{cp} = \frac{\text{Количество часов (Л/ПР/СРС)}}{\text{Общее количество компетенций}}$$

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Текущая аттестация** студентов по дисциплине производится в следующих формах:

- тестирование;
- контрольные задания;
- коллоквиумы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (творческий рейтинг) – работа у доски, своевременная сдача тестов, письменных домашних заданий.

### **Текущее тестирование**

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех тестов происходит пересчет рейтинга теста, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61-72 % –минимальный балл,
- рейтинг 73-85 % – средний балл
- рейтинг – 86-100% - максимальный балл

**Промежуточный контроль** по дисциплине «Агрометеорология» проходит в форме зачета и экзамена.

### **Контроль и оценка результатов обучения при балльно-рейтинговой системе**

#### *Форма обучения - очная*

| ПОКАЗАТЕЛИ                                         | КОЛ-ВО ЧАСОВ    | КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р | БАЛЛЫ | ИТОГО      |
|----------------------------------------------------|-----------------|--------------------|-------|------------|
| Входной рейтинг                                    |                 | 1                  | 12    | 12         |
| Посещение в т.ч.<br>лекции<br>практические занятия | 116<br>58<br>58 |                    | 0,2   | 23         |
| Тесты по модулям                                   |                 | 4                  | 10    | 40         |
| Творческий рейтинг                                 |                 | 1                  | 10    | 10         |
| Итоговый тест                                      |                 | 1                  | 15    | 15         |
| <b>ИТОГО</b>                                       |                 |                    |       | <b>100</b> |

#### *Форма обучения - заочная*

| ПОКАЗАТЕЛИ                                         | КОЛ-ВО ЧАСОВ  | КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р | БАЛЛЫ | ИТОГО      |
|----------------------------------------------------|---------------|--------------------|-------|------------|
| Входной рейтинг                                    |               | 1                  | 12    | 12         |
| Посещение в т.ч.<br>лекции<br>практические занятия | 16<br>6<br>10 |                    | 1     | 16         |
| Тесты по модулям                                   |               | 4                  | 12    | 48         |
| Творческий рейтинг                                 |               | 1                  | 10    | 10         |
| Итоговый тест                                      |               | 1                  | 14    | 14         |
| <b>ИТОГО</b>                                       |               |                    |       | <b>100</b> |

### **Критерии оценки уровня сформированности компетенций**

| ПОКАЗАТЕЛИ | 61-72%<br>«УДОВЛЕТВ.» | 73-85%<br>«ХОРОШО» | 86-100%<br>«ОТЛИЧНО» |
|------------|-----------------------|--------------------|----------------------|
|------------|-----------------------|--------------------|----------------------|

## **6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации**

#### **Примерные тесты (ОК-2,ОПК-6, ПК-2, ППК-1, ППК-2)**

##### **Модуль1 .**

##### **Тест 1. Назовите одного из основоположников агрометеорологии и агроклиматологии**

1. Менделеев
2. Воейков
3. Ломоносов
4. К.Маркс

##### **Тест 2. Что не относится к агрометеорологическим условиям**

1. температура воздуха и почвы
2. влажность воздуха и почвы
3. солнечная радиация
4. биохимические процессы

##### **Тест 3. Сельскохозяйственная оценка климата и условий погоды складывается в основном из оценки:**

1. обеспеченности растений теплом и светом
2. обеспеченности растений влагой
3. условий перезимовки зимующих растений
4. в изучении географического распределения

##### **Тест 4. Что такое Повторяемость:**

1. это число случаев, наблюдавшихся в течение длительного времени в тех или иных пределах изучаемого элемента (явления)
2. это суммарная (интегральная) вероятность данного элемента (явления) выше или ниже его определенного значения
3. общее число наблюдений элемента (явления) в ряду

##### **Тест 5. Активной называют:**

1. среднюю суточную температуру воздуха после ее перехода через биологический нуль развития данной культуры
2. разность между средней суточной температурой среды и биологическим нулем данной культуры
3. средняя суточная температура
4. сумма эффективных температур

##### **Тест 6. В задачу курса агрометеорологии не входят:**

- 1) исследование пространственно-временных закономерностей влияния погоды и климата на объекты и процессы сельского хозяйства
- 2) разработка методов дифференцированной и эффективной оценки условий погоды и климата с целью их более полного использования в сельском хозяйстве
- 3) агрометеорологическое обоснование мер борьбы с неблагоприятными явлениями климата и погоды, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур и домашних животных
- 4) разработка новых методов для улучшения метеопрогнозов для с/х

##### **Тест 7. Агрометеорология это:**

- 1) наука, изучающая метеорологические, климатические и гидрологические условия во взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства
- 2) наука, изучающая метеорологические, климатические и гидрологические условия во взаимодействии с объектами и процессами в авиации
- 3) наука, изучающая метеорологические, климатические и гидрологические условия во взаимодействии с объектами и процессами в морской области

##### **Тест 8. Какой закон не относится к агрометеорологическим:**

- 1) Закон минимума
- 2) Закон оптимума
- 3) Закон фотопериодической реакции
- 4) Закон ветрового периода

**Тест 9. Какой метод не относится к агрометеорологическим:**

- 1) метод наблюдений
- 2) метод эксперимента
- 3) метод теоретического анализа
- 4) метод воздушной обработки

**Тест 10. Агроклиматическими условиями называется ...**

- 1) однолетний режим агрометеорологических условий
- 2) режим агрометеорологических условий за декаду
- 3) многолетний режим агрометеорологических условий
- 4) режим агрометеорологических условий за сезон

**Тест 11. В каком диапазоне электромагнитных волн проводится телевизионная съемка:**

- 1) 0,25—0,55
- 2) 0,55—0,85
- 3) 0,35—0,65
- 4) 0,45—0,75

**Тест 12. Под термическими ресурсами территории понимают:**

- 1) то количество тепла, которым располагает данная территория в силу своего географического положения
- 2) влажность почвы, которым располагает данная территория в силу своего географического положения
- 3) то количество света, которым располагает данная территория в силу своего географического положения

## **Модуль2**

**Тест 13. Агрометеорология это :**

- 1) это наука, изучающая физические процессы в нижней атмосфере.
- 2) это наука, изучающая метеорологические, климатические и гидрологические условия во взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства.
- 3) это наука, представляющая учение о климате как о фактор сельскохозяйственного производства.
- Г) это наука, изучающая природные явления, влияющие на почву.

**Тест 14. Перевод с греческого «Агро» означает.....**

- 1) почва;
- 2) земля ;
- 3) поле;
- 4) сажать;

**Тест 15. Задачи агрометеорологии:**

- 1) исследование пространственно-временных закономерностей влияния погоды и климата на объекты и процессы сельского хозяйства;
- 2) разработка прогнозов условий развития, роста, количества и качества урожая сельскохозяйственных культур;
- 3) разработка технического оборудования для обработки земель;

**Тест16. Агрометеорология в России была введена.....**

- 1) 1930
- 2) 1950
- 3) 1945
- 4) 1940

**Тест 17. Агрометеорологическими условиями называется:**

- 1) условия погоды, оказывающие существенное влияние на сельскохозяйственное производство;
- 2) условия состояния почвы;
- 3) условия возникновения опасных явлений, влияющих на состояние почвы;
- 4) условия возникновения неблагоприятной погоды;

**Тест 18. Что не относится к методам:**

- 1) методы сопряженных наблюдений;
- 2) метод учащенных сроков сева;
- 3) метод географических посевов;
- 4) метод критерия оправдываемости прогнозов;

**Тест 19. Что не относится к методам**

- 1) закон максимума;
- 2) закон минимума;
- 3) закон бесконечности;
- 4) закон плодосмены;

**Тест 20. Закон последовательного прохождения фаз развития, например, фазы развития пшеницы. Что не входит в ее фазы?**

- 1) фаза роста;
- 2) фаза всходы;
- 3) фаза разрыва;
- 4) фаза созревания семян;

**Тест 21. Свойство почвы поглощать и удерживать то максимальное количество воды которое в данное время соответствует воздействию на неё сил и условиям внешней среды:**

- 1) влагоёмкость,
- 2) водный режим
- 3) влажность.

**Тест 22 . Совокупность всех явлений поступления воды в почву, её передвижения в ней и расходования:**

- 1) влагоудержание,
- 2) приток влаги,
- 3) водный режим.

**Тест 23. Основной источник воды в почве:**

- 1) талая вода,
- 2) подземные воды,
- 3) осадки.

**Тест 24. Почва это:**

- 1) поверхностный горизонт земной коры, образующий небольшой по мощности слой,
- 2) большой по мощности слой земной коры,
- 3) вся земная кора в целом.

**Тест 25. Мощность современных зональных почв около:**

- 1) 20-50 см,
- 2) 50- 100 см.
- 3) 80-150см.

**Модуль 3. «Сельскохозяйственные культуры»**

**1. Органы растений, образующиеся в генеративном периоде:**

- A) Плоды
- B) Колосья
- C) Ветви
- D) Корни

Е) Листья

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

А) Закон неравноценности факторов среды

В) Закон оптимума

С) Закон плодосмена

Д) Закон минимума

Е) Закон равнозначности основных факторов среды

**3. Виды агрометеорологических показателей:**

А) Региональные

В) Метеорологические

С) Химические

Д) Синоптические

Е) Биологические

Ф) Физические

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

А) Закон незаменимости

В) Закон минимума

С) Закон критических периодов

Д) Закон неравноценности факторов среды

Е) Закон оптимума

Ф) Закон плодосмена

**5. Основные процессы, протекающие в организме растений:**

А) Фотосинтез

В) Термопериодизм

С) Фотопериодизм

Д) Диссимиляция

Е) Транспирация

**6. Темп процесса дыхания зависит от:**

А) Направления ветра

В) Облачности

С) Света

Д) Минеральных солей

Е) Влагообеспеченности растения

**7. Основные направления радиации, влияющие на развитие растений:**

А) Ослабленный эффект радиации

В) Отраженный эффект радиации

С) Фитобиологический эффект радиации

Д) Фотоморфогенетический эффект радиации

Е) Рассеянный эффект радиации

Ф) Фотосинтетический эффект радиации

**8. Радиационное поле, находящиеся внутри растительного покрова, состоит из компонентов:**

А) Плотность потока суммарной радиации

В) Плотность радиационного поля

С) Плотность потока прямой радиации

Д) Плотность отраженной радиации

Е) Плотность радиационного потока

Ф) Плотность альбедо

**Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации**

### **Перечень вопросов к зачету (ОК-2,ОПК-6, ПК-2, ППК-1, ППК-2)**

1. Сельское хозяйство, основные отрасли его связь с климатом и погодой.
2. Роль солнечной радиации для сельскохозяйственных растений.
3. Понятие почвы, основные этапы почвообразовательного процесса.
4. Понятие плодородия почв, основные приемы их поддержания.
5. Температурный режим почв, их значение для растений.
6. Воздушный режим почв, связанные с ним физико-механические свойства почвы.
7. Тепловой режим почв и связанные с ним физико-механические свойства почвы.
8. Водный режим почв и связанные с ним физико-механические свойства почвы.
9. Понятие активных и эффективных температур, их распределение по Российской Федерации.
10. Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к основным факторам жизни.
11. Почвы Краснодарского края и основные сельскохозяйственные культуры, по их отношению к ним.
12. Стихийные явления в сельском хозяйстве, пути снижения их последствий.
13. Основные методы регулирования климата в сельском хозяйстве: мелиорация их виды способы.
14. Агроклиматические ресурсы и география сельского хозяйства Российской Федерации.
15. Продуктивность растений их связь с основными метеорологическими показателями.
16. Температурный режим воздуха и почв их распределение по Российской Федерации, отзывчивость сельскохозяйственных культур.
17. Опасные метеорологические явления в теплый период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры.
18. Опасные метеорологические явления в теплый период времени и их воздействие на сельскохозяйственные культуры

### **Перечень вопросов к экзамену (ОК-2,ОПК-6, ПК-2, ППК-1, ППК-2)**

1. Дать определение «Агрометеорологии» как науки
2. Цель и задачи курса «Агрометеорология» и его хозяйственное значение.
3. Основные методы агрометеорологических исследований.
4. Что такое рост и развитие растений.
5. Что означают понятия фаза развития, межфазный период, физиология.
6. Основные метеорологические факторы их воздействие на жизнедеятельность растений.
7. Солнечная радиация, её роль в жизнедеятельности растений.
8. Влажность воздуха и почвы, их роль в жизнедеятельности растений.
9. Температура воздуха и почвы, их роль в жизнедеятельности растений.
10. Климатическая характеристика поясов России и связанное с ним районирование сельскохозяйственных культур.
11. Климатическая характеристика сельскохозяйственных районов Краснодарского края.
12. Неблагоприятные климатические явления в природе и их воздействие на сельскохозяйственные культуры.
13. Засухи – районы России с наибольшей встречаемостью этого явления, пути снижения последствий.
14. Ветры и пыльные бури – районы России с наибольшей встречаемостью этого явления, пути снижения последствий.
15. Понятие заморозки, их виды, пути снижения последствий.
16. Значение снежного покрова в сельском хозяйстве и способы его регулирования.
17. Температура почвы и тепловой режим почв, амплитуда суточного и годового хода открытой поверхности почвы.

18. Какое влияние оказывает растительный покров на поддержание влаги в почве.
19. Что такое фотосинтетически активная радиация (ФАР). Назовите интервал волн солнечного спектра в котором находится ФАР.
20. Какое влияние оказывает растительный покров на снижение негативных последствий от неблагоприятных погодных условий.
21. Понятие о почвообразовательном процессе, его зависимость от климатических условий территорий.
22. Распределение климатических поясов в России и типы почв.
23. Общие свойства почв и их влияние на продуктивность растений. Каковы требования основных сельскохозяйственных культур к тепло и влагообеспеченности.
24. Какова взаимосвязь метеорологических факторов и количества урожайности сельскохозяйственных культур.
25. Какова взаимосвязь метеорологических факторов и качества сельскохозяйственной продукции.
26. От каких факторов зависят сроки и способы проведения агротехнических мероприятий.
27. От каких факторов зависят сроки сева яровых и озимых культур.
28. Каковы основные принципы и правила проведения агрометеорологических наблюдений.
29. Основные виды агрометеорологических прогнозов, их значение в сельскохозяйственном производстве.
30. Дайте определение активных и эффективных температур, как рассчитать суммы активных и эффективных температур.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Критерии оценки знаний студентов на зачете и на экзамене.**

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете.**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников; теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

#### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС (высокий уровень).

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС, на достаточном уровне.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Студент демонстрирует тем самым частичную (на среднем уровне) сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Студент демонстрирует несформированность (низкий уровень) у выпускника соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1. Перечень рекомендуемой литературы**

#### **Основная литература:**

1. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том.1. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011. – 808с.
2. Журина Л.Л. Агрометеорология: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М 2015. – 350 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468434>

#### **Дополнительная литература:**

1. Сиротенко О.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Книга 1. Математические модели в агрометеорологии. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. – 136 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-72121.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-72121.pdf)
2. Лебедева В.М., Страшная А.И. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Книга 2. Оперативное агрометеорологическое прогнозирование. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. – 216 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-46905.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-46905.pdf)
3. РД 52.33.217-99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11 Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 1, Кн.1 – Москва :ФСР по Гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 2000.- 347с.
4. РД 52.33.217-99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11 Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 1, Кн.2 – Москва :ФСР по Гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 2000.- 284с.

5. РД 52.33.681-2006 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11 Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 2, Кн.1- Нижний Новгород: ВЕКТОР-ТИС, 2007. -232с.

## **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Интернет-ресурсы:**

Министерство природных ресурсов и экологии. Сельскохозяйственная метеорология [http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=189&...](http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=189&...)

### **Электронные библиотечные ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система РГГМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>
5. Издательство НЭБ (Национальная электронная библиотека) <http://нэб.рф/>
6. «Полпред»-деловые справочники <http://polpred.com/>

## **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

### **Программное обеспечение:**

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс.

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

## **9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## **Приложение 1**

### **Аннотация рабочей программы «Агрометеорология»**

Дисциплина «Агрометеорология» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология». Дисциплина реализуется на кафедре «Метеорологии и природопользования» филиала РГГМУ в г. Туапсе.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций - ОК-2, общепрофессиональных - ОПК-6, профессиональных - ПК-2, и профессионально-прикладных ППК-1, ППК-2 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями взаимосвязи роста, развития, функциональными особенностями и формирования урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от метеорологических условий

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.