

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

**ОСНОВЫ АВИАЦИИ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»**

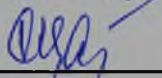
Направленность (профиль):  
**Прикладная метеорология**

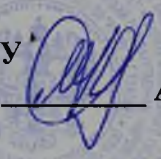
Квалификация:  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

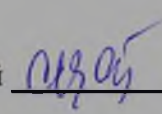
**Год поступления 2019**

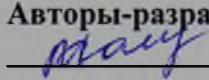
Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Прикладная гидрометеорология»

 Цай С.Н.

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

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

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:  
 Голушко М.С.

Туапсе 2020

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Семестр | Всего по<br>ФГОС<br>Час/ ЗЕТ | Аудитор<br>ных<br>Час | Лек-<br>ций,<br>Час | Практич.<br>занятий,<br>Час | Лаборат.<br>работ,<br>Час | СРС,<br>Час | Форма<br>промежуточного<br>контроля<br>(экз./зачет) |
|---------|------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 5       | 72/2                         | 28                    | 14                  | 14                          | -                         | 44          | зачет                                               |
| Итого   | 72/2                         | 28                    | 14                  | 14                          | -                         | 44          | зачет                                               |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Курс  | Всего по<br>ФГОС<br>Час/ ЗЕТ | Аудитор<br>ных<br>Час | Лек-<br>ций,<br>Час | Практич.<br>занятий,<br>Час | Лаборат.<br>работ,<br>Час | СРС,<br>Час | Форма<br>промежуточного<br>контроля<br>(экз./зачет) |
|-------|------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 3     | 72/2                         | 10                    | 4                   | 6                           | -                         | 62          | зачет                                               |
| Итого | 72/2                         | 10                    | 4                   | 6                           | -                         | 62          | зачет                                               |

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

**Цель дисциплины** «Основы авиации» - сформировать и конкретизировать знания конструкции воздушных судов и их эксплуатации, необходимые для профессиональной деятельности в области метеорологического обеспечения полетов в интересах повышения безопасности, регулярности и экономической эффективности воздушных перевозок.

Изучение дисциплины служит целям формирования профессиональной компетентности метеорологов осуществляющих свою деятельность совместно с летным составом, и инженерно-авиационными специалистами обслуживающими авиационную технику и аэродромное оборудование.

**Задачи дисциплины** – формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по следующим направлениям деятельности:

- ознакомление с основами конструкции и аэродинамики воздушных судов, классификацией воздушных судов и аэродромов;
- изучение влияния параметров атмосферы на взлет, посадку и полет воздушных судов;

Компетентностный подход предполагает овладение базовым набором знаний, умений и практических навыков, необходимых для понимания процессов взлета, посадки и полета воздушных судов взлет, посадку, влияния на них параметров атмосферы и различных метеорологических явлений с целью практического применения их в профессиональной деятельности.

#### 1.2. Краткая характеристика дисциплины

«Основы авиации» является одной из дисциплин вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

**Предметом изучения** дисциплины являются основы конструкции, динамики полета и классификации воздушных судов и аэродромов, основ воздушной навигации и организации полетов.

## **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):

#### **знать:**

- принципы систематизации профессиональных знаний и умений, закономерности исторического, экономического и общественно-политического развития (ОК-1);
- основные подходы к освоению новой техники, новых методов и новых технологий (ОПК-5);
- метеорологические коды, профессиональную терминологию и формы отчетности (ППК-2).

#### **уметь:**

- логически осмысливать, обобщать, анализу, систематизировать профессиональные знания и умения, а также закономерности исторического, экономического и общественно-политического развития (ОК-1);
- осваивать новую технику, новые методы и новые технологии (ОПК-5);
- уметь пользоваться метеорологическими кодами профессиональной терминологией и формами отчетности (ППК-2).

#### **владеть:**

- навыками логического мышления, обобщения, анализа, систематизации профессиональных знаний и умений, а также закономерностей исторического, экономического и общественно-политического развития (ОК-1);
- навыками освоения новой техники, новых методов и новых технологий – готовностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий (ОПК-5)
- навыками пользования метеорологическими кодами профессиональной терминологией и формами отчетности (ППК-2).

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

#### **Общекультурные**

**ОК-1** способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, систематизации профессиональных знаний и умений, а также закономерностей исторического, экономического и общественно-политического развития;

#### **Общепрофессиональные**

**ОПК-5** – готовностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий;

#### **Профессионально-прикладные**

**ППК-2** – умение пользоваться метеорологическими кодами профессиональной терминологией и формами отчетности.

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

«Основы авиации» является одной из дисциплин вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знание** основных законов механики жидких и газообразных сред; моделей течения жидкости и газа, **умение** проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях; использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчетов жидких и газовых потоков, **владение** навыками применения моделей для получения количественных оценок потоков жидкости и газа.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Математика», «Теоретическая механика» и служит основой для освоения дисциплин «Динамическая метеорология», «Авиационная метеорология».

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

### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контактная работа составляет 28 часов: 14 – лекции, 14 – практические, самостоятельная работа студента – 44 часа.

| № модуля образовательной программы | № раздела, темы | Наименование раздела дисциплины                             | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |                      |                     |           |             |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------|-------------|
|                                    |                 |                                                             | Лекции                                        | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС       | Всего часов |
| 1                                  | 1               | Основы конструкции и аэродинамика воздушных судов           | 6                                             | 6                    | -                   | 16        | 28          |
| 2                                  | 2               | Динамика полета, классификация воздушных судов и аэродромов | 4                                             | 4                    | -                   | 14        | 22          |
| 3                                  | 3               | Основы воздушной навигации и организации полетов            | 4                                             | 4                    |                     | 14        | 22          |
| <b>ИТОГО:</b>                      |                 |                                                             | <b>14</b>                                     | <b>14</b>            | <b>-</b>            | <b>44</b> | <b>72</b>   |

### **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контактная работа составляет 10 часов: 4 – лекции, 6– практические, самостоятельная работа студента – 62 часа.

| № модуля образовательной программы | № раздела, темы | Наименование раздела дисциплины   | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |                      |                     |     |             |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----|-------------|
|                                    |                 |                                   | Лекции                                        | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС | Всего часов |
| 1                                  | 1               | Основы конструкции и аэродинамика | 1                                             | 2                    | -                   | 20  | 22          |

|               |   |                                                             |          |          |          |           |           |
|---------------|---|-------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|               |   | воздушных судов                                             |          |          |          |           |           |
| 2             | 2 | Динамика полета, классификация воздушных судов и аэродромов | 1        | 2        | -        | 20        | 23        |
| 3             | 3 | Основы воздушной навигации и организации полетов            | 2        | 2        |          | 22        | 23        |
| <b>ИТОГО:</b> |   |                                                             | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>-</b> | <b>62</b> | <b>72</b> |

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

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.1. Теоретический курс (ОК-1; ОПК-5; ППК-2)**

*Форма обучения - очная*

| № п/п        | Номер раздела дисциплины | Объем часов |           | Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------------------|-------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                          | Лекции      | СРС       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1            | 1                        | 6           | 6         | <b>Основы конструкции летательных аппаратов, аэродинамика ВС.</b> Предмет, цели и задачи дисциплины. Основы аэродинамики воздушных судов. Основные понятия и законы аэродинамики. Причины возникновения подъемной силы. Обтекание тел при различных скоростях полета. Основы конструкции воздушных судов. Основные элементы конструкции самолетов и вертолетов. Основные схемы самолетов. Основные схемы вертолетов    |
| 2            | 2                        | 4           | 4         | <b>Динамика полета, классификация ВС и аэродромов.</b> Основы динамики полета самолета и вертолета. Горизонтальный полет самолета. Набор высоты самолетом. Понятие о потолках. Этапы взлета и посадки самолета. Режимы полета вертолетов. Классификация самолетов и вертолетов. Классификация аэродромов. Составление части аэродрома. Оборудование воздушных судов и аэродромов навигационными приборами и системами. |
| 3            | 3                        | 4           | 4         | <b>Основы воздушной навигации и организации полетов.</b> Основные понятия навигации и оценки расхода топлива. Эшелонирование полетов. Основы самолетовождения. Основы инженерно-штурманских расчетов полета. Классификация и организация полетов. Классификация полетов гражданской авиации. Организация полетов гражданской авиации. Структура Единой системы организации воздушного движения.                        |
| <b>Итого</b> |                          | <b>14</b>   | <b>14</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 4.2.Практические занятия (ОК-1; ОПК-5;ППК-2)

| Номер<br>практ.<br>работы | Номер<br>раздела,<br>тема<br>дисциплин<br>ы | Наименование<br>практического занятия                     | Формы<br>контроля<br>выполне<br>ния<br>работы | Объем в часах   |           |
|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------|
|                           |                                             |                                                           |                                               | Ауди-<br>торных | СРС       |
| 1                         | Раздел I<br>Тема 1                          | Оценка влияния ветра на полет<br>воздушного судна         | Отчет и<br>защита                             | 4               | 10        |
| 2                         | Раздел 2<br>Тема 2                          | Определение потолка самолета                              | Отчет и<br>защита                             | 4               | 10        |
| 3                         | Раздел 3<br>Тема 3                          | Анализ влияния температуры<br>на продолжительность полета | Отчет и<br>защита                             | 6               | 10        |
| <b>ИТОГО</b>              |                                             |                                                           |                                               | <b>14</b>       | <b>30</b> |

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (ОК-1;ОПК-5; ППК-2)

| Номер<br>раздела,<br>темы<br>дисципли<br>ны | Объем часов |                  |     | Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|-------------|------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Лекции      | Практи<br>ческие | СРС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                           | 1           | 2                | 20  | <b>Динамика полета, классификация ВС и аэродромов.</b> Основы динамики полета самолета и вертолета. Горизонтальный полет самолета. Набор высоты самолетом. Понятие о потолках. Этапы взлета и посадки самолета. Режимы полета вертолетов. Классификация самолетов и вертолетов. Классификация аэродромов. Составление части аэродрома. Оборудование воздушных судов и аэродромов навигационными приборами и системами.<br><b>Практическое занятие № 1.</b> Оценка влияния ветра на полет воздушного судна. |
| 2                                           | 1           | 2                | 20  | <b>Динамика полета, классификация ВС и аэродромов.</b> Основы динамики полета самолета и вертолета. Горизонтальный полет самолета. Набор высоты самолетом. Понятие о потолках. Этапы взлета и посадки самолета. Режимы полета вертолетов. Классификация самолетов и вертолетов. Классификация аэродромов. Составление части аэродрома. Оборудование воздушных судов и аэродромов навигационными приборами и системами.<br><b>Практическое занятие № 2.</b> Определение потолка самолета.                   |
| 3                                           | 2           | 2                | 22  | <b>Основы воздушной навигации и организации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|              |          |          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|----------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |          |          |           | <p><b>полетов.</b> Основные понятия навигации и оценки расхода топлива. Эшелонирование полетов. Основы самолетовождения. Основы инженерно-штурманских расчетов полета. Классификация и организация полетов. Классификация полетов гражданской авиации. Организация полетов гражданской авиации. Структура Единой системы организации воздушного движения.</p> <p><b>Практическое занятие № 3.</b> Анализ влияния температуры на продолжительность полета.</p> |
| <b>ИТОГО</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>62</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**4.3. Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены**

**4.4. Курсовые работы учебным планом не предусмотрены**

**4.5. Самостоятельная работа студента (ОК-1; ОПК-5; ППК-2)**

#### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

| Раздел, тема дисциплины | № п/п | Вид СРС                                                                                                                                             | Формы контроля                                | Трудоемкость, часов |
|-------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| 1                       | 1     | Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям. | Отчет по практическим занятиям, тестирование. | 16                  |
| 2                       | 2     | Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям. | Отчет по практическим занятиям, тестирование  | 14                  |
| 3                       | 3     | Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям. | Отчет по практическим занятиям, тестирование  | 14                  |
| <b>Итого:</b>           |       |                                                                                                                                                     |                                               | <b>44</b>           |

#### **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

| Раздел, тема дисциплины | № п/п | Вид СРС                                                                                                                                             | Формы контроля                                | Трудоемкость, часов |
|-------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| 1                       | 1     | Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям. | Отчет по практическим занятиям, тестирование. | 20                  |

|               |   |                                                                                                                                                     |                                              |           |
|---------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| 2             | 2 | Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям. | Отчет по практическим занятиям, тестирование | 20        |
| 3             | 3 | Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям. | Отчет по практическим занятиям, тестирование | 22        |
| <b>Итого:</b> |   |                                                                                                                                                     |                                              | <b>62</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 (решение задач)
- Методические рекомендации по подготовке доклада
- Методические рекомендации по подготовке к зачету

#### **4.6. Рефераты учебным планом 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.
- 2. Практические занятия** – решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний.
- 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.
- 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**

*Форма обучения - очная*

| Темы, разделы дисциплины                                    | Кол-во часов<br>Л/ПР/СРС | Компетенции |           |           |                          | $t_{\text{ср}}$ |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------------|
|                                                             |                          | ОК-1        | ППК-5     | ППК-2     | Общее кол-во компетенций |                 |
| Основы конструкции и аэродинамика воздушных судов           | 6/6/16                   | +           | +         | +         | 3                        | 9,34            |
| Динамика полета, классификация воздушных судов и аэродромов | 4/4/14                   | +           | +         | +         | 3                        | 7,33            |
| Основы воздушной навигации и организации полетов            | 4/4/14                   | +           | +         | +         | 3                        | 7,33            |
|                                                             | 14/14/44                 |             |           |           |                          |                 |
| <b>ИТОГО</b>                                                | <b>72</b>                |             |           |           |                          |                 |
| Трудоёмкость формирования компетенций                       |                          | <b>24</b>   | <b>24</b> | <b>24</b> |                          |                 |

*Форма обучения – заочная*

| Темы, разделы дисциплины | Кол-во часов<br>Л/ПР/СРС | Компетенции |       |       |                    | $t_{\text{ср}}$ |
|--------------------------|--------------------------|-------------|-------|-------|--------------------|-----------------|
|                          |                          | ОК-1        | ППК-5 | ППК-2 | Общее кол-во комп. |                 |
|                          |                          |             |       |       |                    |                 |

|                                                             |           |           |           |           |   |      |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|------|
| Основы конструкции и аэродинамика воздушных судов           | 1/2/20    | +         | +         | +         | 3 | 7,67 |
| Динамика полета, классификация воздушных судов и аэродромов | 1/2/20    | +         | +         | +         | 3 | 7,67 |
| Основы воздушной навигации и организации полетов            | 2/2/22    | +         | +         | +         | 3 | 8,66 |
|                                                             | 4/6/62    |           |           |           |   |      |
| <b>ИТОГО</b>                                                | <b>72</b> |           |           |           |   |      |
| Трудоёмкость формирования компетенций                       |           | <b>24</b> | <b>24</b> | <b>24</b> |   |      |

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

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- практические работы
- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, 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 «Основы авиации» проходит в форме зачета.

### Контроль и оценка результатов обучения при балльно - рейтинговой системе (БРС)

#### Форма обучения - очная

| Показатели                                                                 | Кол-во часов        | Кол-во тестов, к/р | Баллы | ИТОГО      |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------|------------|
| Входной рейтинг                                                            |                     | 1                  | 19    | 19         |
| Посещение<br>в т.ч. лекции<br>практические занятия<br>лабораторные занятия | 42<br>28<br>14<br>- |                    | 0,5   | 21         |
| Тесты по модулям                                                           |                     | 3                  | 10    | 30         |
| Семинары                                                                   |                     | -                  | -     | -          |
| Итоговый тест                                                              |                     | 1                  | 30    | 30         |
| <b>ИТОГО</b>                                                               |                     |                    |       | <b>100</b> |

*Форма обучения - заочная*

| Показатели                                                                 | Кол-во часов                                  | Кол-во тестов, к/р | Баллы | ИТОГО      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------|------------|
| Входной рейтинг                                                            |                                               | 1                  | 15    | 15         |
| Посещение<br>в т.ч. лекции<br>практические занятия<br>лабораторные занятия | <b>10</b><br><b>4</b><br><b>6</b><br><b>-</b> |                    | 2,0   | 20         |
| Тесты по модулям                                                           |                                               | 3                  | 15    | 45         |
| Семинары                                                                   |                                               | -                  | -     | -          |
| Итоговый тест                                                              |                                               | 1                  | 20    | 20         |
| <b>ИТОГО</b>                                                               |                                               |                    |       | <b>100</b> |

**Критерии оценки уровня сформированности компетенций**

| Показатели | 61-72 %<br>«удовлетворительно» | 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 вопросы (ОК-1; ОПК-5; ППК-2):**

1. Предмет, цели и задачи дисциплины
2. Основные понятия и законы аэродинамики
3. Причины возникновения подъемной силы
4. Обтекание тел при различных скоростях полета
5. Основные элементы конструкции самолетов и вертолетов
6. Основные схемы самолетов
7. Основные схемы вертолетов
8. Горизонтальный полет самолета
9. Набор высоты самолетом. Понятие о потолках
10. Планирование самолетов
11. Этапы взлета и посадки самолета
12. Режимы полета вертолетов
13. Классификация самолетов и вертолетов
14. Классификация аэродромов
15. Составление части аэродрома
16. Эшелонирование полетов
17. Основы самолетовождения
18. Основы инженерно-штурманских расчетов полета
19. Классификация полетов гражданской авиации
20. Организация полетов гражданской авиации
21. Стандартная атмосфера и ее назначение
22. Влияние температуры и давления на показания барометрического высотомера
23. Влияние температуры и давления на показания указателя воздушной скорости
24. Влияние температуры и давления на взлет и посадку воздушных судов
25. Влияние температуры и давления на скороподъемность и потолок

26. Краткосрочный и сверхкраткосрочные прогноз температуры воздуха у земли и на высотах
27. Влияние ветра на путевую скорость и дальность полетов
28. Влияние ветра на взлет и посадку
29. Струйные течения и их аэронавигационное значение
30. Сдвиги ветра и их влияние на взлет и посадку
31. Краткосрочный и сверхкраткосрочный прогноз ветра и сдвигов ветра
32. Причины турбулизации атмосферы
33. Турбулентность в струйных течениях
34. Орографическая турбулентность
35. Синоптические условия интенсивной турбулентности
36. Облачность и видимость как основные факторы, определяющие сложность метеорологических условий полетов
37. Минимум погоды
38. Метеорологическая и полетная видимость
39. Метеорологические условия полетов в облаках различных форм
40. Условия полета в различных метеорологических условиях, ухудшающих видимость
41. Авиационный прогноз низкой облачности и ограниченной видимости
42. Обледенение как опасное для авиации явление погоды
43. Классификация ледяных отложений, наблюдаемых в полете
44. Метеорологические и синоптические условия обледенения

### Примерные тесты:

1. Наука о законах движения воздуха и о механическом взаимодействии между воздушными потоками и телами, которые в нем находятся:

- А) Механика жидкости и газов
- Б) Аэродинамика
- В) Термогазодинамика
- Г) Гидравлика

2. Уравнение состояния воздуха:

- А)  $R = \frac{p}{\rho}$
- Б)  $S = V \cdot t$
- В)  $p \cdot V = R \cdot T$

3. Уравнение Бернулли включает и учитывает взаимосвязь:

- А)  $p$  - давление
- Б)  $\rho$  - плотность
- В)  $V$  - скорость

4. Подпишите уравнение (какое где):

- А) Уравнение полной аэродинамической силы
- Б) Уравнение подъемной силы самолета
- В) Уравнение силы лобового сопротивления самолета

1)  $X = c_x S \frac{\rho V^2}{2}$

2)  $R = c_R S \frac{\rho V^2}{2}$

3)  $Y = c_y S \frac{\rho V^2}{2}$

5. Подъемная сила  $Y$  - уравновешивает вес самолета, а сила тяги двигателя уравновешивает силу полного лобового сопротивления самолета. Представьте это положение в виде простой системы уравнения:

- А)  $Y =$
- Б)  $X =$

6. Напишите основные элементы конструкции самолета (не менее 4):

7. Напишите элементы механизации крыла самолета:

### **Примерные вопросы для промежуточной аттестации**

#### **Перечень вопросов к зачету студента (ОК-1 ОПК-5; ППК-2)**

1. Предмет, цели и задачи дисциплины
2. Основные понятия и законы аэродинамики
3. Причины возникновения подъемной силы
4. Обтекание тел при различных скоростях полета
5. Основные элементы конструкции самолетов и вертолетов
6. Основные схемы самолетов
7. Основные схемы вертолетов
8. Горизонтальный полет самолета
9. Набор высоты самолетом. Понятие о потолках
10. Планирование самолетов
11. Этапы взлета и посадки самолета
12. Режимы полета вертолетов
13. Классификация самолетов и вертолетов
14. Классификация аэродромов
15. Составление части аэродрома
16. Эшелонирование полетов
17. Основы самолетовождения
18. Основы инженерно-штурманских расчетов полета
19. Классификация полетов гражданской авиации
20. Организация полетов гражданской авиации

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

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

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент 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. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. 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. Производственная ситуация не обоснована. 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.*

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

По дисциплине «Основы авиации» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, практические, самостоятельная работа студентов.

Практические занятия являются логическим продолжением изучения той или иной темы дисциплины. Поэтому при подготовке к ним важно повторить теоретический материал по теме занятия, используя материалы лекций, рекомендуемые учебники и учебные пособия, электронные ресурсы. Без такой целенаправленной самостоятельной работы студентам затруднительно выполнять лабораторные задания, решать ситуационные задачи, ориентированных на применение полученных знаний в профессиональной деятельности.

Непременным условием успешной учебной деятельности студентов является не только активная работа в аудитории, но и целенаправленная самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом. Она призвана способствовать более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки информационно-эвристической и аналитической работы, а также ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. В ходе самостоятельной работы студентам важно выработать навыки самостоятельного поиска источников информации, умелого их использования при доработке конспектов лекций, подготовке к лабораторным занятиям и постепенно перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Самостоятельная работа студентов должна носить систематический характер.

Проработка учебного материала после проведенных лекционных занятий осуществляется по конспектам лекций с привлечением учебной и научной литературы, методических и нормативных документов и электронных ресурсов в соответствии со списком рекомендованной литературы к каждой изучаемой теме.

Первый шаг в самостоятельной работе студентов: после лекционного занятия в этот же день изучить конспект лекции и осмыслить прочитанное, выделить места, вызывающие дополнительные вопросы. Затем, обратившись к перечню рекомендованной, основной и дополнительной литературы по данной теме, дополнить конспект лекции, сделать необходимые выписки из методических и нормативных документов; с помощью опорных конспектов разобраться в примерах, приведенных в учебниках. В результате такой работы должно сложиться понимание основных вопросов темы.

Правильно и своевременно выполненная самостоятельная работа способствует развитию рациональных приемов познавательной деятельности в процессе изучения дисциплины «Основы авиации». В последующем, на лабораторных занятиях, происходит углубление и расширение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, выясняются и все неясные вопросы. Самостоятельная работа не ограничивается только подготовкой к лабораторным занятиям. Она может продолжаться и в после их проведения. В этом случае она нацелена на более глубокое освоение учебной дисциплины «Динамическая метеорология» сверх учебной программы.

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

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

#### **Основная литература:**

1. Основы авиационной метеорологии : учебник / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГГМУ, 2009. – 339 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-504204425.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504204425.pdf)].
2. Авиационная метеорология : учебник / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГГМУ, 2005. – 328 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-504204828.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504204828.pdf)].
3. Практикум по курсу «Основы авиационной метеорологии» / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГГМУ, 2009. – 136 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-417154224.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417154224.pdf)].

4. Практикум по Авиационной метеорологии / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГТМУ, 2005. – 130 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-417150634.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417150634.pdf)].

#### **Дополнительная литература:**

1. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога. Книга 1 / О.Г. Богаткин. – СПб, 2010. – 219 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-417172014.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417172014.pdf)]
2. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога. Книга 2 / О.Г. Богаткин. – СПб, 2010. – 194 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-417172453.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417172453.pdf)]

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

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.meteorf.ru/> - Сайт Росгидромета
2. <https://www.icao.int/> - Сайт ИКАО (ИКАО)
3. <http://airspot.ru/library/dokumenty-ikao> - Документы ИКАО
4. <http://www.uvauga.ru/> - Авиационное училище гражданской авиации
5. <http://spbguga.ru/> - Государственный университет гражданской авиации
6. <http://www.mstuca.ru/> - Государственный технический университет гражданской авиации
7. Наставление по производству полетов ГА  
[www.tosnoaero.ru/library/documents/appendix/NPP\\_GA-85.pdf](http://www.tosnoaero.ru/library/documents/appendix/NPP_GA-85.pdf)

##### **Электронные библиотечные ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система РГТМУ 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/>

#### **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.

### Аннотация рабочей программы «Основы авиации»

Дисциплина «Основы авиации» является одной из вариативных дисциплин блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология». Дисциплина реализуется в филиале ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе, кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-1, общепрофессиональных ОПК-5, профессионально-прикладных ППК-2 компетенций выпускника.

#### **Содержание дисциплины.**

**Основы конструкции летательных аппаратов, аэродинамика ВС.** Предмет, цели и задачи дисциплины. Основы аэродинамики воздушных судов. Основные понятия и законы аэродинамики. Причины возникновения подъемной силы. Обтекание тел при различных скоростях полета. Основы конструкции воздушных судов. Основные элементы конструкции самолетов и вертолетов. Основные схемы самолетов. Основные схемы вертолетов

**Динамика полета, классификация ВС и аэродромов.** Основы динамики полета самолета и вертолета. Горизонтальный полет самолета. Набор высоты самолетом. Понятие о потолках. Этапы взлета и посадки самолета. Режимы полета вертолетов. Классификация самолетов и вертолетов. Классификация аэродромов. Составление части аэродрома. Оборудование воздушных судов и аэродромов навигационными приборами и системами.

**Основы воздушной навигации и организации полетов.** Основные понятия навигации и оценки расхода топлива. Эшелонирование полетов. Основы самолетовождения. Основы инженерно-штурманских расчетов полета. Классификация и организация полетов. Классификация полетов гражданской авиации. Организация полетов гражданской авиации. Структура Единой системы организации воздушного движения.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.