

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

---

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

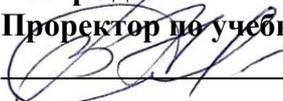
**Методические рекомендации по дисциплине  
Метрология и стандартизация в метеорологии**

Образовательная программа среднего профессионального  
образования – программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность  
**05.02.03 Метеорология**

программа базовой подготовки на базе среднего общего образования

Форма обучения  
**Очная**

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
 Н.О. Верещагина

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого  
совета метеорологического факультета

«12» декабря 2022 г., протокол № 5

Декан метеорологического факультета  
 Я.В. Дробжева

Санкт-Петербург 2023

## 1. Рекомендации по самостоятельной работе

В течение семестра студент самостоятельно прорабатывает материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучает основную, дополнительную литературу и материалы дисциплины, размещенные в системе Moodle.

- Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371141>
- Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=900842>
- Симакина Т.Е. Учебные материалы по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем» <http://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=632>

Для самостоятельной оценки своей работы обучающиеся отвечают на тестовые вопросы после каждой лекции, размещенные в системе moodle.

- Симакина Т.Е. Учебные материалы по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем» <http://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=632>

Дополнительно к лекционным и лабораторным занятиям студент может приходить на консультации с преподавателем, для чего студент может использовать возможности удаленного доступа (Интернет).

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

## 2. Подготовка к практическим занятиям

Изучение текстового материала по практическим работам, который содержит краткие теоретические сведения, порядок выполнения работы и оформления отчета. Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Заготовка шаблонов таблиц, схем и другого графического материала для заполнения при выполнении работы.

Материалы выдаются преподавателем во время лабораторного занятия.

## 3 Подготовка к промежуточной аттестации

1. Основные понятия об измерениях. Основные термины метрологии - физическая величина, измерение, средства измерений, мера, измерительный преобразователь, измерительная установка, измерительная система, эталон, метод измерения.
2. Классификация измерений. Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения. Методы измерений. Особенности применения методов непосредственной оценки и сравнения с мерой.
3. Погрешности измерения. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности. Связь их с классом точности, с пределами шкал. В какой части шкалы абсолютная и относительная погрешности имеют наибольшее и наименьшее значения.
4. Классификация и обозначения приборов для измерения силовых и энергетических параметров электрических колебаний.

5. Электромеханические измерительные приборы. Общие узлы и детали. принцип действия и устройство приборов электромагнитной системы. Обозначения на шкалах. Классы точности. Шунты, добавочные сопротивления
6. Способы измерения и приборы для измерения электрического сопротивления.
7. Аналоговые электронные вольтметры постоянного и переменного тока. Структурные схемы и принцип действия. Основные узлы электронных вольтметров переменного тока.
8. Универсальные электронные вольтметры